

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

Beskrivelsen består av en standard beskrivelse og en spesiell beskrivelse.

Som standard beskrivelse gjelder Statens vegvesens håndbøker R761 "Prosesskode-1 Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter" og R762 "Prosesskode-2 Standard beskrivelsestekster for bruer og kaier".

Bestemmelsene i den spesielle beskrivelsen kommer generelt i tillegg til eller i stedet for standard beskrivelse. Ved uoverensstemmelse gjelder spesiell beskrivelse foran bestemmelsene i standard beskrivelse.

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider														
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris										
K0656	Larsnes ferjekai													
K0656- A1	Forberedende og generelle arbeider													
00 K0656- A1	Element A1 Forberedende og generelle arbeider *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Elementet omfatter forberedende og generelle arbeider for ny tilleggs kai, nytt landkar og ny ferjekaibru.													
11 K0656- A1	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL													
11.1 K0656- A1	Fastmerker													
	<p>a) Omfatter kontroll, og om nødvendig reetablering, av eksisterende fastmerker i prosjektområdet før anleggsarbeider starter. Omfatter også måling, beregning etablering og sikring av nye fastmerker til bruk innenfor anleggsområdet. Omfatter også rekognosering i felt for fysisk plassering måling og sikring av nye fastmerker, samt beregning av nye data, dersom eksisterende fastmerker som ligger utenfor området for den endelige konstruksjonen ødelegges under arbeidets gang.</p> <p>c) Geodetiske referanserammer for prosjektet er gitt i kontraktens kapittel D. Bygg- og anleggsnett for prosjektet etableres av byggherre i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder før anleggsarbeidet starter. Se kontraktens kapittel D for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett. Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for foretting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk.</p> <p>d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1.</p> <table border="1" data-bbox="347 1547 892 1731"> <thead> <tr> <th>Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker</th> <th>Bygg- og anleggsnett</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grunnrisskrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Grunnrisskrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet</i></p> <p>e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett	Grunnrisskrav, p (ppm)	10	Grunnrisskrav, k (mm)	10	Høydekrav, p (ppm)	10	Høydekrav, k (mm)	10			
Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett													
Grunnrisskrav, p (ppm)	10													
Grunnrisskrav, k (mm)	10													
Høydekrav, p (ppm)	10													
Høydekrav, k (mm)	10													
Akkumulert Sted K0656 :														

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Aktuelt koordinatsystem for prosjektet er EUREF89 projeksjon NTM5, mens høydesystem er NN2000. Gjelder for arbeider på land og i sjø.</p>	RS			
11.2 K0656- A1	<p>Stikking og maskinstyring</p> <p>a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser.</p> <p>c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også kontroll av terrengdata som byggherre har lagt til grunn for utarbeidelse av fagmodeller.</p> <p>Prosesen omfatter også alle arbeider med å transformere modellene til stikningsdata. I dette inngår anskaffelse og bruk av nødvendige programmer for å trekke ut relevant stikningsdata av modellene. Det er entreprenørens ansvar å sammenstille og koordinere de nødvendige fagmodeller.</p> <p>c) Distribusjon via prosjektets webhotell.</p>	RS			
11.3 K0656- A1	<p>Innmåling</p> <p>a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengder angitt i målebrev - At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav <p>c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle nødvendige innmålinger i løpet av byggetiden som har påvirkning på ståldeler som sammenstilles på verksted, jfr. elementene L1, L2 og L3.</p> <p>e) Innmåling forventes å kunne ha nøyaktighet på +/- 1mm.</p>	RS			
11.4 K0656- A1	<p>Teknisk kontroll</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll.</p> <p>c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	RS			
11.5 K0656- A1	Sluttdokumentasjon				
11.51 K0656- A1	<p>Sluttdokumentasjon for nye og endrede fastmerker</p> <p>a) Omfatter utarbeidelse og levering av rapport som dokumenterer nye og endrede fastmerker etablert av entreprenøren. Rapporten skal utarbeides i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder. Omfatter også alle kostnader forbundet med avsluttende overlevering av disse data.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
11.52 K0656- A1	<p>Sluttdokumentasjon for egenskapsdata</p> <p>a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder objekter i prosjektets objektkodeliste</p> <p>c) Geometri leveres på SOSI-format med objekttyper fra den til enhver tid gjeldende "Objektliste for ferdigvegsdata til kart og NVDB", og etter gjeldende SOSI-versjon. SOSI-fila skal gi opplysninger om kvalitet (målemetode og stedfestingsnøyaktighet), dato (datafangstdato) og</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>produsent. Egenskapsdata til NVDB leveres på egnet format (f.eks. Excel) etter nærmere avtale. Alle data leveres i EUREF89 NTM5 og NN2000 om ikke annet er avtalt.</p>				
12 K0656- A1	<p>RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER</p>	RS			
12.1 K0656- A1	<p>Rigg og midlertidige bygninger</p> <p>a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige rigggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser.</p> <p>c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påses at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overfløydige materialer og alt overfløydig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggs-området utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene startet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Entreprenøren kan fritt velge riggområde og må inngå avtaler med aktuelle grunneiere. Entreprenøren er selv ansvarlig for å inngå avtaler med dem de ønsker, og bærer alle kostnader selv. Byggherre skal holdes orientert om inngåtte avtaler.</p>				
12.11 K0656- A1	<p>Tilrigging</p> <p>a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebenker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leirområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørger av byggherren. Dersom entreprenøren benytter arealer som ikke er angitt, må han selv avtale dette med grunneier, besørge nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Skal også være kontorplass for byggherre, og rom for å avholde byggemøter i en av bygningene/brakkene.	RS		
12.12 K0656- A1	Drift av rigg og midlertidige bygninger			
	a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge- eller anleggsplassen.			
	x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) inkludert rydding og vask av gulv, samt rengjøring av bord og stoler etter behov, minimum 1 gang pr. uke.	uke	80	
12.13 K0656- A1	Nedrigging			
	a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter også tilbakeføring av riggareal til opprinnelig stand	RS		
12.19 K0656- A1	Rigg for sjørarbeider			
12.191 K0656- A1	Beredskapsbåt			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter transport, tilrigging, drift og nedrigging av beredskapsbåt med motor, samt leder for ombordstigning. Båten skal som minimum ha plass til båtfører, hjelpemann og i tillegg plass til 2 personer ekstra.			
	c) Båt skal være på sjøen, og lett tilgjengelig, under hele			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	anleggsperioden med arbeider i eller over vann.	RS		
12.4 K0656- A1	Vinterkostnader anlegg a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing. c) Tiltakene skal tilfredsstille de krav som er stilt i de respektive prosesser. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
12.5 K0656- A1	Miljøtiltak i byggefasen a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Forutsettes at entreprenøren setter seg inn i krav gitt i vedlegg til konkurransegrunnlaget for alle underliggende prosesser.			
12.509 K0656- A1	Miljøteknisk prøvetaking *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter miljøprøvetaking av løs-/jordmasser bak eksisterende landkar for å fastlegge om massene er forurenset og eventuell hvilken tilstandsklasse etter TA 2553/2009, tabell 2. I tillegg til generell beskrivelse forutsettes det at entreprenøren setter seg inn i krav og prøveparametre gitt i vedlegg "10229601_RIM_Tiltaksplan forurenset grunn Larsnes, Voksa og Kvamsøya". Prosessen omfatter også analyse av prøver på akkreditert laboratorium. Prøvetaking og analyse utføres ved oppstart av prosjektet. c) Prøvene skal analyseres for de vanligste miljøgiftene (basic "normalpakke"). Basic normalpakke: Metaller, olje (THC / alifater), BTEX, PAH-16, PCB-7 iht. 2553/2009. x) Mengden måles som utførte antall analyserte prøver. Enhet: stk.	stk	3	
12.51 K0656- A1	Vannutslipp a) Omfatter tiltak og kostnader for håndtering av utslippsvann og andre utslipp til resipient, inkludert overvåkning, prøvetaking og analyser samt øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon. c) Tiltakene skal kunne håndtere vann fra verksted, vaskerigg, anlegg for lagring og fylling av drivstoff, tunneldrift samt øvrig anleggsdrift inkludert der vannet har opprinnelse fra ovenforliggende terreng. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
Akumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
12.513 K0656- A1	<p>Siltgardin/siltskjørt</p> <p>a) Omfatter utforming, levering, etablering, drift, vedlikehold og nødvendige utskiftinger, flyttinger, fjerning og deponeringskostnader etter endt bruk av siltgardin for kontroll av plast- og partikkelspredning ved massefyllinger eller andre arbeider ved eller i vann. Omfatter også forsvarlig merking, daglig kontroll, etablering og drift av overvåkningssystem samt rapportering. Områder hvor tiltak er aktuelt, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Funksjon, utforming, valg av materialer og opplegg for overvåkning skal forelegges byggherren før etablering av siltgardin. Det skal installeres on-line målinger av turbiditet med alarmfunksjon ved uønsket partikkelspredning med mindre annet krav til overvåkning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide tiltaksplaner for å sikre at siltgardinene er montert riktig, fungerer etter hensikten og at grenseverdiene for partikler, målt som turbiditet, overholdes. Siltgardinen skal inspiseres daglig før start av de aktuelle anleggsarbeider i siltgardinens virkeområde. Oppsamling av tilbakeholdt plast skal gjøres daglig der dette er aktuelt.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder siltgardin med lodd av valgfritt materiale slik at denne henger loddrett i sjøen. Skal også monteres med tilstrekkelig antall blåser/oppdriftsballonger som gjør at den ikke synker ved flo/fjære og ved store bevegelser i sjøen. Siltgardinen skal etableres i hele vannsøylen og settes ut i 2 rader som i henhold til modellgrunnlag. Siltgardinene etableres i fulle lengder før anleggsarbeidene starter.</p> <p>Gjelder også vedlikehold i hele anleggsperiode, så som evt. flytting, rengjøring og utskifting av gardiner slik at de ivaretar den beskrevne effekten.</p> <p>Kommer eventuelt til anvendelse ved krav om bruk av siltgardin.</p>	RS		
12.515 K0656- A1	<p>Turbiditetsmålinger</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter alt utstyr og alt arbeid som omfattes av installasjon, tilsyn, drift og vedlikehold, samt målinger for turbiditet i 3 punkter/målestasjon i sjøen. Prosessen omfatter også alle kostnader ved installasjon av system for automatisk overføring av måledata til webside, SMS-varslings, samt drift av selve websiden. Prosessen omfatter også eventuell flytting av turbiditetsbøyene i løpet av anleggsperioden, samt fjerning av utstyr etter anleggsslutt. Det antas at det blir nødvendig å flytte målestasjonene 2 ganger. Posisjonene til turbiditetsmålerne skal koordinatbestemmes. Turbiditetsmålerne skal merkes forsvarlig for å forhindre påkjørsel, på dag- og nattetid.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Kommer eventuelt til anvendelse ved krav om bruk til turbiditetsmålinger.</p> <p>c) System for overvåkning av partikkelspredning ved hjelp av turbiditetsmålere i tillegg til visuelle registreringer skal etableres før oppstart av mudring.</p> <p>Turbiditeten skal måles ved en stasjon som er direkte påvirket av mudringen eller utfyllingen og ved en referansestasjon som ikke er påvirket. Hvis turbiditeten overskrider 10 NTU over referansenivået i 20 minutter, må arbeidet stanses til turbiditeten har gått ned under grenseverdi.</p> <p>På grunn av at anleggsområdet ligger i et svært trafikkert område er det viktig at turbiditetsmåleren plasseres slik at den ikke kan bli skadet eller medfører unødig fare eller ulempe for anløpende båttrafikk. Turbiditetsmålerne må derfor også merkes og forankres godt.</p> <p>I tillegg til generell beskrivelse forutsette det at entreprenøren setter seg inn i krav gitt i bilag "10229601 _RIM_Miljøteknisk rapport_A01"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
12.519 K0656- A1	<p>Beredskap- og miljøoppfølgingsplan</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter utarbeidelse og iverksettelse av en miljøplan som håndterer alle miljørelaterte krav på en strukturert og oversiktlig måte.</p> <p>c) Entreprenøren skal senest 8 uker etter kontraktsinngåelse levere en kontraktstilpasset miljøplan for ytre miljø til byggherren som svar på byggherrens YM-plan og prosesser som omfatter miljø.</p> <p>Planen skal omfatte så vel sine egne aktiviteter som aktiviteter utført av underentreprenør og -leverandør. Entreprenøren er ansvarlig for å sikre nødvendig beredskap i driftsorganisasjonen med hensyn på teknisk svikt av utstyr, alle sentrale pumper, ventiler og andre komponenter må ha nødvendig reservedeler.</p> <p>Planen skal inneholde løsningsforslag til de aktuelle miljøkravene, prosedyre for gjennomføring av aktiviteter relatert til ytre miljø, beskrivelse av ansvar for hver enkelt</p>	RS		
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>aktivitet og for kontrollere at kravene blir oppfylt, samt dokumentasjon på at miljøkravene fra myndighetene er oppfylt.</p> <p>Aksjoner og varslingsrutiner ved uønskede hendelser som omhandler ytre miljø skal inkluderes i systemet som behandler avvik, samt i beredskapsplanen der dette er hensiktsmessig.</p> <p>Entreprenøren skal peke ut en miljøansvarlig i organisasjonen. Denne person skal ha daglig ansvar for oppfølging av ytre miljø på anlegget.</p> <p>Planen skal gjøres tilgjengelig for byggherre på eroom.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
12.52 K0656- A1	<p>Støy</p> <p>a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften.</p>				
12.521 K0656- A1	<p>Støy registrert av entreprenøren</p> <p>a) Omfatter å skaffe til veie, montere, drifte og fjerne alt nødvendig utstyr, samt gjøre registrering, dataoverføring, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> gjennom alle aktuelle perioder som krever registrering av støy. Registreringene skal dokumentere effekten av de miljøtiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til støynivå som er fastsatt. Aktuelle perioder for registrering knyttet til arbeidsoperasjoner på anlegget eller tidsrom, samt frister for rapportering, skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Steder for registrering samt type og antall utstyr skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Støyregistrering og tiltak i anleggsperioden som angitt i rapport "10229601_RIAKU_R01-Støyberegninger_A01"</p> <p>c) Måleresultatene skal rapporteres fortløpende via program NCVIB eller tilsvarende i henhold til gjeldende standard. Tidsoppløsning avtales med byggherre, målere skal kunne sanntidsrapportere data trådløst.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.9 K0656- A1	Administrasjonskostnader				
12.91 K0656- A1	BIM og Web-hotell *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter alle entreprenørens kostnader forbundet med tilrettelegging for modellbasert arbeidsgrunnlag i form av BIM og andre 3D-modeller, samt bruk av web-hotell (e-Room). Inkludert i dette ligger tid for opplæring og bruk, samt utstyr, materiell og evt. kjøp av programmer og eksterne tjenester. Entreprenør må kunne ha kunnskap og utstyr til å hente ut nødvendig informasjon fra modell for å kunne bestille, produsere og montere komponentene.	RS			
13 K0656- A1	ANLEGGSSVEGER a) Omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også ekstra vedlikehold av offentlige veger, bruer og kaier (som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg), samt vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private veger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk. c) Områder berørt av provisoriske veger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
13.1 K0656- A1	Provisoriske anleggsveger a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske veger for adkomst til anlegget, og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Snøbrøyting og strøing inngår i prosess 12.4. b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Vegene skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
13.2 K0656- A1	<p>Provisoriske bruer</p> <p>a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske bruer for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder midlertidig kjørebri over byggegrop for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate. Omfatter også all nødvendig omrigging i forbindelse med utførelse av byggearbeider. Den midlertidige kjørebria skal benyttes for å kunne etablere nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplater mens ferjetrafikken pågår.</p> <p>b) Kjørebri må være godkjent, og inneha tilstrekkelig kapasitet/bæreevne som tilstøtende veg (ref. veglister). Bri må ha kjørestert rekkverk.</p> <p>c) Arbeid under bri skal ikke foregå når den benyttes (på-/avstigning fra ferje)</p>	RS			
13.4 K0656- A1	<p>Eksisterende veger</p> <p>a) Omfatter vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger i den tiden de benyttes for anlegget. Omfatter også ekstra vedlikehold og nødvendig forsterkning av offentlige veger pga. bruk til anleggstransport. Det ordinære vedlikeholdet forutsettes uforandret. For eventuelle særlige restriksjoner i forbindelse med offentlige veger vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder anleggstrafikk rundt ferjeleiet, hvor det tas hensyn til annen trafikk og myke trafikanter.</p> <p>c) Daglig kosting, og om nødvendig spyling av jord og støv som blir liggende etter anleggstrafikken.</p>	RS			
14 K0656- A1	<p>MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikken på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende veger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8.</p> <p>c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.1 K0656- A1	<p>Trafikkulemper</p> <p>a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv.</p> <p>c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	RS			
14.2 K0656- A1	<p>Tiltak for kollektivtrafikk</p> <p>a) Omfatter alle kostnader med tiltak og heft for å sikre og prioritere fremkommelighet for kollektivtrafikk.</p> <p>c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i></p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Det vises til faseplaner for omlegging av trafikk (evt. flytting av busstopp) og opprettholdelse av trafikkmønster</p>	RS			
14.3 K0656- A1	<p>Tiltak for myke trafikanter</p> <p>a) Omfatter tiltak for å sikre myke trafikanter.</p> <p>c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tilkomst til og fra ferjeleie til enhver tid.</p>	RS			
14.4 K0656- A1	<p>Oppmerking og signaler</p> <p>a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avsperrede områder ved eller i trafikerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant).</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
14.5 K0656- A1	<p>Provisorisk omlegging av eksisterende veger</p> <p>a) Omfatter nødvendige provisoriske omlegginger av eksisterende veger for å holde disse åpne for trafikk, herunder istandsetting av den opprinnelige vegen til samme standard som tidligere når denne tas i bruk.</p> <p>c) Krav til standard for omleggingen angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Gjelder tilkomst til - ferjekaibru - eiendommer som er påvirket - ambulansebåtkaien</p>	RS			
14.6 K0656- A1	Sikringstiltak				
14.61 K0656- A1	<p>Sikringstiltak for eiendommer og landtrafikk</p> <p>a) Omfatter alle kostnader med vakthold og sikring av eksisterende veger, jernbaner, eiendommer osv. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder badestrand. Omfatter også tilrigging, drift og nedrigging av sikringstiltak.</p>	RS			
14.62 K0656- A1	<p>Sikringstiltak for sjøtrafikk</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med sikringstiltak for sjøtrafikk i byggetida, eksempelvis oppmerking, belysning, vakthold, omdirigering av sjøtrafikk etc. Entreprenøren skal selv klarlegge og besørge eventuell merking, belysning og andre sikringstiltak som kan bli pålagt av havnemyndighetene i forbindelse med skipstrafikken i byggetiden. Skipstrafikken skal ikke hindres med mindre det foreligger tillatelse fra havnemyndighetene.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder også ferjetrafikken og tilkomsten til ambulansebåten. Omfatter også drift av sikringstiltak.</p>	RS			
14.91 K0656- A1	<p>Stengedøgn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter angivelse av et tilbudt antall døgn (n_{tilbudt}) entreprenøren ser for seg at kaien må stenges for anløp i løpet av byggeperioden.</p> <p>Det er for Larsnes lagt til grunn følgende antall stengedøgn: $n_{\text{antatt}} = 131$ døgn, som gir $n_{\text{min}} = 0,5 \times n_{\text{antatt}} = 66$ døgn, og $n_{\text{maks}} = 1,2 \times n_{\text{antatt}} = 157$ døgn.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Pris per stengedøgn som skal benyttes er angitt til $p = 40.000,-$.</p> <p>c) Gjelder eksempelvis stengedøgn typisk for arbeider som peling, mudring, plastring, fending og riving/installasjon av ferjekaibru. Antall stengedøgn er begrenset nedad til $n_{\min} = 0,5 \times n_{\text{antatt}}$ og oppad til $n_{\max} = 1,2 \times n_{\text{antatt}}$.</p> <p>Gjelder samlet antall stengedøgn i løpet av byggeperioden, og kansellering av over halvparten av anløp per dag teller som et stengedøgn.</p> <p>Ved overskridelse av tilbudte stengedøgn (n_{tilbudt}) vil det påløpe mulkt tilsvarende pris per døgn (p) utover n_{tilbudt} og opptil n_{\max}, deretter iht. sats for kansellerte anløp i C2 Spesielle kontraktsbestemmelser, punkt 22. Dette utgjør 9 anløp per dag á 25.000,- = 225.000,- per kai per dag, begrenset oppad til 10% av kontraktssum iht. NS8406 punkt 26.3.</p> <p>Ved innsparing i forhold til tilbudte stengedøgn vil prosessene utbetales som $p \times (n_{\text{tilbudt}} - n_{\text{brukt}})$.</p> <p>x) Kostnad oppgis som rund sum, hvor rund sum skal være $p \times n_{\text{tilbudt}}$. Enhet: RS</p>			
	<p>16 FLYTTING OG OMLEGGING</p> <p>a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørgeres av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
	<p>16.9 Midlertidig flytting og omlegging av ambulansesai</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder midlertidig flytting og omlegging av ambulansesai i anleggsperioden</p> <p>Ambulansesai flyttes til område tilvist av byggherre.</p>			
	<p>84 BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
d)	<p>Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjæmmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																							
Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider																																																																																																												
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnpate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelles byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelles byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>						Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnpate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																								
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																								
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																								
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																								
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																												
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																								
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																								
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																											
	A	B	C																																																																																																									
Fundamenter	3	4	4																																																																																																									
Landkar	2	3	4																																																																																																									
Søyler	1	2	3																																																																																																									
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																									
Vegger og bunnpate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																									
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																									
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																									
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																									
84.1 K0656- A1	<p>Stillas, provisoriske avstivninger og overbygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter stillas, provisoriske avstivninger og overbygg for alle arbeider på ferjekai, der dette ikke inngår i andre prosesser i beskrivelsen.</p>																																																																																																											

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.11 K0656- A1	<p>Prosjektering</p> <p>a) Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivinger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelegges byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3. Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1. Dokumentasjonen forelegges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i</p> <ul style="list-style-type: none"> - bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende - fritt bærende stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende - fritt frambyggvogner - avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende) - avstiving av byggverket i byggetida - midlertidige understøttelser, hjelpesøyler <p>Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning. Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel fritt bærende stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til.</p> <p>c) Stillas og avstivinger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivinger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag. Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/ opplysninger gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen. Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket. Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstiving, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren. Fritt bærende stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i overbygningen. Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Behovet for fast stillas for første seksjon skal vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg. Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>med den armeringen som er oppspent. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen. Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan. Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignede), tidsforløp og lignende. Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak). Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres. Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.</p>				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
84.12 K0656- A1	<p>Oppsetting, vedlikehold og fjerning</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske vegger og bruer dekkes av hovedprosess 1.</p> <p>c) Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes.</p>				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
84.14 K0656- A1	<p>Provisoriske overbygg (telting)</p> <p>a) Omfatter levering, lagring, montering, drift, flytting, vedlikehold og nedrigging av provisorisk overbygg (telt), for å bedre arbeidsforholdene og beskytte mot ugunstige værforhold. Eventuelle forsterkninger av reis/ understøttelse som måtte være nødvendige skal være inkludert i prosessen. Ved bruk av fritt frambyggvogner er provisorisk overbygg inkludert i prosess 84.13.</p> <p>c) Overbygget skal være tilrigget og i funksjon uansett værforhold når arbeidene tar til. Overbygget skal ha tette vegger og tak og være tilpasset driftsopplegget for eksempel med hensyn til luker og åpninger for materialtransport, støping og lignende. Vann skal dreneres bort fra overbyggets yttervegger. Før overbygget monteres skal planer forelegges byggherren for uttalelse.</p>				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
K0656- A9	Riving			
00 K0656- A9	Element A9 Riving *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter alle arbeider med riving, demontering og flytting for Larsnes ferjekai. Det henvises til faseplaner (tegninger), riveplan i modell. Riveplan er modellert tilnærmet dagens situasjon, men mindre objekter er ikke medtatt i modell. Rivemasser skal håndteres som angitt i miljøsaneringsbeskrivelsen.			
15 K0656- A9	RIVING OG FJERNING a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også materialer og arbeider med igjennfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørgeres av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1. b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
15.1 K0656- A9	Hus, grunnmur, støttemurer etc. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
15.11 K0656- A9	Riving og reetablering - Tørrmur *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder forsiktig nedtaking av tørrmur mellom ferjekaibrulandkar og kiosk som angitt i modell. Gjelder også nødvendig nedtaking av tørrmur mellom ferjekaibrulandkar tilleggs kai som angitt i modell. Omfatter også mellomlagring av tørrstein og ulemper som følge av dette. c) Forutsatt at tørrstein skal gjenbrukes for etablering av ny mur. Det henvises til prosess K0656-B0-71.1 for krav til reetablering.			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.12 K0656- A9	<p>Riving og fjerning av aggregathus</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av eksisterende aggregathus.</p> <p>c) Før aggregathus rives må det være etablert midlertidig aggregathus for drift av ferjekaibru. Plassering av midlertidig aggregathus må påses å ikke komme i konflikt med andre rive- og byggeaktiviteter.</p>	RS			
15.2 K0656- A9	<p>Bruer, brufundamenter, etc.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.21 K0656- A9	<p>Riving og fjerning av stålkonstruksjoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av alt stål som ikke er omfattet av andre prosesser. Dette inkluderer blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lett-rekkverk - lysmaster - stålbjelke - stolper/stativ med vann og strømtilførsel - gangbru over til dykdalb - stålramme på topp av dykdalb - fenderpanel i stål - fenderskjerm i stål (anslått til ca. 145 m²) - Pullere (unntatt den på dykdalb) - komplett heisetårnramme <p>Omfatter også riving av diverse utstyr som ikke er inkludert i andre riveprosesser.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R0656-Miljøsaneringsbeskrivelse-Larsnes"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.22 K0656- A9	<p>Riving og fjerning av betongkonstruksjoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av all betong som ikke er omfattet av andre prosesser. Dette inkluderer blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - landkar - betong i heisetårnramme <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R0656-Miljøsaneringsbeskrivelse-Larsnes"</p> <p>c) Eksisterende landkar rives (kappes) ned til angitt nivå, som angitt i modell og faseplaner. Forutsettes at landkar sages horisontalt. Det skal unngås at rivemasser faller i sjø eller ned i fyllingen. Kappfalter skal smøres med epoksy umiddelbart etter kapping.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.23 K0656- A9	<p>Riving og fjerning av trekonstruksjoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av all treverk som ikke er omfattet av andre prosesser som angitt i modell og faseplaner. Det inkluderer blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vinkel treskjerm - tilleggs kai i tre - peler i tre - fenderskjerm i tre <p>Tilleggs kai i tre er anslått med et areal på ca. 250 m².</p> <p>Peler skal forsøkes å fjernes helt, men kan kappes ved sjøbunn dersom dette viser seg vanskelig.</p> <p>Gjelder ikke trekai ved siden av tilleggs kai, denne kappes slik at denne kan beholdes.</p> <p>Listen er ikke uttømmende.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R0656-Miljøsaneringsbeskrivelse-Larsnes"</p> <p>c) Ved kapping av trekai som ligger inntil tilleggs kai skal den være stabilitetsvurdert, og evt. forsterkning for å ivareta fremtidig stabilitet være foretatt.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
15.24 K0656- A9	Riving og fjerning av ferjekaibru *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter riving og fjerning av eksisterende 4,5x15 ferjekaibru. Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R0656-Miljøsaneringsbeskrivelse-Larsnes" b) Ferjekaibru er av stål, og grovt anslått til å være på ca. 32 tonn. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
15.25 K0656- A9	Riving og fjerning av hydraulikk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter riving, fjerning og deponering av alle hydraulikkledninger fra aggregatthuset til løftesyndere. Omfatter også nedtapping og deponering av hydraulikkolje. Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R0656-Miljøsaneringsbeskrivelse-Larsnes" x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
15.26 K0656- A9	Frakobling, riving og fjerning av strøm *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter alle arbeider og kostnader ved all nødvendig frakobling av strøm, samt riving og fjerning av kabler og ledninger. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
16 K0656- A9	FLYTTING OG OMLEGGING a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørgeres av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
16.2 K0656- A9	<p>Flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner</p> <p>a) Omfatter flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger som angitt, herunder grøftearbeider, fjerning eller utkobling av opprinnelige ledninger og kummer, levering av materiell til og legging av ledning til erstatning for ledning som fjernes/utkobles. Hvis eksisterende hovedvannledninger forutsettes brutt, skal entreprenøren i samråd med byggherren legge opp en plan for å opprettholde vannforsyningen. Videre inngår arbeider i forbindelse med brønner som angitt.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
16.21 K0656- A9	<p>Flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse dersom det blir nødvendig å flytte eller legge om VL Ø110 på land i sammenheng med gravegrop for nytt ferjekaibrulandkar, overgangsplate og friksjonsplate samt tilleggskai. Arbeidet, omfang og løsning gjøres i avtale med byggherren. Entreprenøren fremlegger prisoverslag før arbeidene bestilles av byggherren.</p> <p>x) Avregning etter medgått tid. Enhet: time</p>	time	50	
16.3 K0656- A9	<p>Fjerning/flytting av kabler og utstyr</p> <p>a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider nødvendiggjort av vegens fremføring, så som fjerning/flytting av kabler, master/stolper, kiosker/skap, fjerning av kabler som ikke er i bruk, etc.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
16.31 K0656- A9	<p>Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler</p> <p>a) Omfatter frakobling, oppgraving/nedtaking, rengjøring og fjerning/flytting av kabler til sted angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Kabler skal graves opp uten å beskadiges og skal transporteres på tromler.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
16.311 K0656- A9	<p>Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse dersom det blir nødvendig å flytte eller legge om kabler på land som blir berørt av anlegget. Arbeidet, omfang og løsning gjøres i avtale med byggherren. Entreprenøren fremlegger prisoverslag før arbeidene bestilles av byggherren.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Avregning etter medgått tid. Enhet: time	time	50		
16.5 K0656- A9	Flytting og omlegging av gjerder a) Omfatter nedtaking, rengjøring, overflytting og oppsetting av brukbare gjerder inkludert stolper og fundamenter i og ved anleggsområder som angitt. Omfatter også fjerning av eventuelle ubrukbare gjerdematerialer og fundamenter i denne forbindelse. Omfatter også ev. tiltransport og oppsetting av gammelt gjerdemateriale fra angitt lager. Riving og fjerning av gammelt gjerde og ev. transport til lager for gjenbruk er medtatt under prosess 15.5. b) Eksisterende gjerdematerialer skal benyttes som avtalt ved etablering av nytt gjerde, forutsatt at de med rimelighet kan benyttes på nytt og de ikke inneholder impregneringsstoffer definert som farlig avfall. Erstatning for gjerdemateriale som ikke kan gjenbrukes, skal gjøres med gammelt gjerdemateriale tiltransportert fra angitt mellomlager der dette er aktuelt. c) Arbeidet skal utføres slik at gjerdet får minst like god standard som eksisterende gjerde. x) Mengden måles som prosjektert lengde eksisterende gjerde. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder kee-klamp rekkverk langs tørrmur ved ferjekaibru ved siden av kiosk. Rekkverket skal demonteres og lagres for gjenbruk dersom det er i brukbar stand. Lager holdes av entreprenør. Forutsatt at rekkverk plasseres på ny tørrmur med betongdrager.	m	20		
16.9 K0656- A9	Demontering og flytting av spesielt utstyr				
16.91 K0656- A9	Demontering og flytting av fendere *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) gjelder 3 stk fendere som nedtas forsiktig og tiltransporteres til byggherrens lager. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
63 K0656- A9	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretting av faste dekker. Omfatter også leverings- og				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>behandlingsgebyrer.</p> <p>b) Krav til materialer for oppretting skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging.</p> <p>c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>			
63.1 K0656- A9	Riving og skjæring av faste dekker			
63.11 K0656- A9	<p>Riving av faste dekker</p> <p>a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdetets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2.</p> <p>c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>			
63.111 K0656- A9	<p>Riving av asfaltdekke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak eksisterende landkar for ferjekaibru, for å kunne utføre graving for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate, samt ved rørvegg.</p> <p>Tykkelse av dekke anslås til ca. 10cm.</p> <p>c) leveres til godkjent mellomlager/mottak for asfalt</p>	m ²	150	
63.12 K0656- A9	<p>Skjæring av faste dekker</p> <p>a) Omfatter skjæring av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>c) Skjæring skal utføres med sag i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m</p>			
63.121 K0656- A9	<p>Skjæring av asfaltdekke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder langs ytre omkrets av areal som angitt i prosess 63.111	m	50		
K0656- B0	Grunnen				
00	Element B0 Grunnen				
K0656- B0	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter alle gravearbeider over og under vann, muring av natursteinsmurer (over/under vann), utlegging av masser under vann og erosjonssikring med betongmadrass og stein under vann. Inkluderer også skanning av sjøbunn.				
	Gravemasser skal håndteres som angitt i YM-planen.				
71	MURER				
K0656- B0	a) Omfatter levering og arbeider med bygging av murer av naturstein, plasstøpt betong, betongelementer, steinkurver, armert jord, m.v., inklusive ev. forblending og mønsterforskaling. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	b) Alle murer skal fundamenteres på ikke telefarlig og stabilt underlag. Fundament i telefarlige løsmasser skal være masseutskiftet og avrettet med drenerende masser. Til tilbakefylling skal det brukes ikke telefarlige materialer i den avstand fra murfronten som er vist i planene. Disse materialene skal tilfredsstillende filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Tilbakefyllingsmasser skal legges ut og komprimeres lagvis. Eventuelle større steiner i tilbakefyllingsmassene skal anordnes slik at de ikke gir et punktvis trykk eller kiles mot steiner i muren. For tilbakefylling i skjæringssider foreskrives eventuell komprimering i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For tilbakefylling og fundament i fylling er kravene til komprimering som for fyllingen forøvrig, utført med utstyr som ikke skader konstruksjonen.				
	x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein, kurv eller betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2				
71.1	Murer av naturstein				
K0656- B0	a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene. Omfatter også ev. avstempling eller spunt. Omfatter også opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering av og arbeider med fundament under mur, betongsåle der dette er aktuelt, fugging og bakstøp inkl. armering. Omfatter også levering, utsortering, opplasting og transport av stein fra lager eller sidetak, samt oppføring av mur.				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Omfatter også levering og arbeider med tilbakefylling, fiberduk og drenering. Uttak i skjæring og tunnel av stein til mur, inkl. transport til lager for videre bearbeiding, er medtatt under hovedprosess 2 og 3. Uttak fra sidetak av stein til mur er medtatt under hovedprosess 2.</p> <p>b) Krav til steintype og størrelse/form som angitt. Steinen skal være av slik kvalitet at den tåler håndtering under opplasting, transport og muring. Steinen skal også tåle de belastningene som vil oppstå i muren.</p> <p>c) Hver stein skal ligge støtt i muren, med tilnærmet horisontale fuger og muren skal bygges i forband. Det skal ikke være gjennomgående vertikale fuger.</p> <p>d) Muren skal være uten svanker og kuler. Avvik fra prosjektert høyde topp mur skal ikke overstige +/- 100 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for reetablering av eksisterende tørrmurer, med fortrinnsvis gjenbruk av eksisterende stein. Gjelder også tilpassning inntil ferjekaibrulandkar.</p> <p>Omfatter ikke spunting langs kiosk, som er beskrevet i element K0656-B3.</p> <p>b) Hvis det er aktuelt med ekstra stein skal disse være av tilsvarende type, størrelse/form, estetisk uttrykk og kvalitet som eksisterende tørrmur.</p>	m ²	90	
81 K0656- B0	<p>LØSMASSER</p> <p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skrånninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skrånninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m³ regnes som blokker. Blokker større enn 10 m³ regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>				
81.1 K0656- B0	<p>Gravearbeider over vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport, utlegging, graving i byggegrop med peler, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn i byggegrop, samt nødvendig avledning av vann eller vannlensing og vedlikehold av byggegropa. Fyllplass er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.</p> <p>c) Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal graves, før graving påbegynnes. Arbeider som berører slike anlegg, skal utføres i samsvar med forvalters retningslinjer. Dessuten skal entreprenøren underkaste seg den kontroll vedkommende forvalter finner nødvendig. Graving skal utføres på en slik måte at det ikke oppstår fare for grunnbrudd, slik at områdets stabilitet ikke forstyrres og slik at omliggende konstruksjoner, pelegrupper, avstiving etc. ikke skades.</p> <p>d) Hvor bunn gravegrop er av løsmasser, skal maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn være ±100 mm. For permanente skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil ±0,15 m hvis de ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³</p>				
81.11 K0656- B0	<p>Graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker i uavstivet byggegrop over vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging. Omfatter også spesiell løsgjøring, og drenering/lensing av byggegrop inntil 500 liter/ minutt, ledning av vannet til godkjent avløp utenfor byggegropa, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Lensing som krever større pumpekapasitet enn nevnt foran, inngår i prosess 81.15.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak eksisterende landkar, for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate, samt for støttekonstruksjon for ilandføring av tilleggskai.</p>	m ³	380		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.13 K0656- B0	<p>Tillegg for løsgjøring av harde masser i uavstivet og avstivet byggegrop over vann</p> <p>c) Entreprenøren skal utføre separat løsgjøring (for eksempel ved sprengning) innenfor de restriksjoner som er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Prosessen kommer kun til utførelse etter avtale med byggherren.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder som for post K0656-B0-81.11.</p>	m ³	38		
81.2 K0656- B0	<p>Avretting og rensk over vann</p> <p>a) Omfatter avretting og rensk over vann som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Rensken skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,2 m utenfor denne. Rensken skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,2 m utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m²</p>				
81.21 K0656- B0	<p>Avretting og rensk til uberørt grunn i løsmasser, byggegrop over vann</p> <p>c) Rensken utføres uten omrøring av massene med fasthet tilsvarende de naturlig lagrede massene. Avrettet bunn skal være jevn og uten groper og grøfter dannet av for eksempel tenner på graveskuff.</p> <p>d) Maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn er ±100 mm.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under nytt landkar og friksjonsplate</p>	m ²	230		
81.3 K0656- B0	<p>Gravearbeider under vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.</p> <p>c) Som prosess 81.1.</p> <p>d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³</p>				
81.31 K0656- B0	<p>Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter graving (inkludert grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>a) Gjelder utdypning (mudring) av havnebassenget for ferje som angitt i modell til kote -7.0</p> <p>c) Utdypning av havnebassenget skal utføres mest mulig plant, uten groper og hull. Det skal være maksimalt 400mm pilhøyde på ujevnheter målt over 2 meters lengde.</p> <p>e) Toleranse, mellom kote -7.4 til - 7.0</p>	m ³	2 100	
81.32 K0656- B0	<p>Tillegg for løsgjøring av harde masser i uavstivet eller avstivet byggegrupp under vann</p> <p>a) Omfatter tillegg for løsgjøring av harde masser, ved skifting av utstyr eller ved sprengning. Som harde masser regnes masser som har en gravbarhet på mindre enn 30 % av full grabb ved bruk av grabb med vekt 8 tonn. Prosessen kommer kun til utførelse etter avtale med byggherren.</p> <p>c) Løsgjøringsmetode skal velges tilpasset massetyper og det forutsatte graveredskapet, innenfor de restriksjoner som er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som utført fast volum av løsgjorte masser, målt i byggegrupa. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder som for post K0656-B0-81.31.</p>	m ³	210	
81.33 K0656- B0	<p>Tillegg for gravning i uavstivet eller avstivet byggegrupp med peler under vann</p>	m ³	105	
81.5 K0656- B0	<p>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.</p> <p>c) Fylling skal vannes under utlegging.</p> <p>d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjemmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.</p> <p>e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement forelegges byggherren.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.51 K0656- B0	<p>Avrettingslag over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under landkar, overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ²	170		
81.53 K0656- B0	<p>Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc.</p> <p>b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %</p> <p>c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Massene skal legges ut med lagtykkelser 300-500 mm og komprimeres med 1,5 tonns vibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement med rutenett på 2 x 2 m. Gjennomsnittlig setning for siste overfart skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning eller mindre enn 2 mm gjennomsnittlig setning.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder inntil landkar, inntill natursteinsmur, under overgangsplate over avrettingslag, samt over overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ³	200		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.6 K0656- B0	<p>Masser under og inntil konstruksjoner under vann</p> <p>a) Omfatter levering og utlegging av masser under vann i forbindelse med bruer og kaier, for eksempel forsterkningslag/avrettingslag under fundamenter, steinfylling under fundamenter og overgangsplater, fylling/ tilbakefylling inntil fundamenter og landkar etc. Fyllingsarbeidet skal styres og kontrolleres av dykkere for å oppnå nøyaktig lokalisering, skråningshelning, avretting og høydekontroll.</p> <p>b) Krav til materialer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Krav til utførelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Dokumentasjon skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>			
81.62 K0656- B0	<p>Oppfylling under vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av oppfylling under fundamenter og andre konstruksjoner under vann. Grensesnitt mot hovedprosess 2 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>			
81.621 K0656- B0	<p>Utlegging under vann</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder oppfylling av knuste masser i område hvor mudring er utført og som vist i modell</p> <p>b) Fk 22/125</p> <p>c) Gjelder oppfylling fra utgravd/mudret kote -7,000 til kote -6,500. Utlegging av masser skal være plant, uten groper og hull. Det skal være maksimalt 200mm pilhøyde på ujevnheter målt over 2 meters lengde under betongmadrasser</p> <p>e) toleranse -100/+100 mm.</p>	m ³	1 000	
81.623 K0656- B0	<p>Erosjonssikring - betongmadrass</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder betongmadrass i område som angitt i model.</p> <p>b) Forutsetter betongmadrass tilsvarende som Fleximat. Skal ha tykkelse på 30cm.</p> <p>c) Eventuelle tilpasninger av betongmadrasser forutsettes utført stedlig av dykker, og ikke før utplassering.</p>	m ²	1 500	
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.624 K0656- B0	<p>Erosjonssikring - stein</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i område under ferjekaibru som angitt i modell.</p> <p>b) Steinstørrelse: ca. 1000mm Massen av en plastringstein skal ikke være mindre enn 1,0 tonn.</p> <p>c) Tykkelse: ca. 1000mm Skråningsplastring legges med helning som angitt i modell.</p> <p>Steinene skal plasseres en og en for å oppnå jevn og tett plastring.</p>	m ²	150	
81.7 K0656- B0	<p>Skanning av sjøbunn</p> <p>a) Omfatter skanning av sjøbunn og bearbeiding av rådata fra skanning. Skanninger skal utføres av samme firma og med samme utstyr.</p> <p>b) Utstyret som brukes skal være av anerkjent type og kunne utføre målinger innenfor toleranser gitt under. Dokumentasjon på måleutstyret forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>c) Vedrørende tidspunkter for skanning og utstrekning vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Referansesystem for koordinatsystem og høydeangivelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Stedfestingsnøyaktighet FKB-A som angitt i håndbok V770 Modellgrunnlag.</p> <p>e) Data som forelegges byggherren skal minimum være - dato for skanning - hvem som har utført skanningen (firma, person) - utstyrstype og utstyrsmerke - værforhold - andre ting som kan påvirke nøyaktigheten - toleranser - kotekart med ekvidistanse 1 m i pdf - kotekart med ekvidistanse 1 m i dwg-kompatibelt format - rådata (punkter) som tekstfil i format: Øst,Nord,Høyde</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall skanninger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skanning som skal utføres over området hvor mudring, utlegging av filterlag og erosjonssikring er utført</p> <p>c) Tidspunkt for utførelse av skanning skal ikke komme i konflikt med ferjerutene.</p> <p>Skanning skal utføres - før oppstart graving/mudring (dagens tilstand) - etter utdypning/rensk - etter fjerning av sprengte masser - etter pålagt filterlag - etter ferdig utført erosjonssikring brubås.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Området som skannes skal ikke være mindre enn det området som mudres inkl. tilleggskai. Leveres i koordinatsystem: Euref89 NTM5, Høydesystem: NN2000	stk	5		
81.8 K0656- B0	Fotografering og video av sjøbunn før og etter legging av betongmadrass *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter fotografering og video av sjøbunn med dykker før og etter legging av betongmadrass. Der det er groper og større ujenvheter skal det tas innmåling som fotograferes, og som dokumenterer at avvik er iht. prosess 81.621. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.				RS
82 K0656- B0	BERG a) Omfatter arbeider med berg, så som sprengning, demolering av blokker, isolasjon av aggressivt berg, hullboring og kjerneboring i berg og betong. Rigg inngår i hovedprosess 1 og spesielle miljøtiltak i prosess 12.5. Avdekking av berget for løsmasser (maskinrensk), opplasting/graving av sprengt stein, og rensk av bunn byggegrop inngår i prosess 81.				
82.2 K0656- B0	Sprengning/demolering under vann a) Som prosess 82.1. Sprengning regnes som utført under vann når sprengningsvolumet ligger i eller under vannspeilet og arbeidsstedet ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Spesielle restriksjoner, for eksempel på grunn av fisk og andre miljøkrav, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert fast volum etter profil for sprengning. Avdekket berg profileres før sprengningsarbeidene begynnes. Berghøyder under 1,0 m regnes som 1,0 m. Det gis ikke tillegg for overberg eller ettersprengning. Den oppgitte enhetsprisen gjelder for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt en egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For beregning av prosjektert fast volum vises til prosess 81.3. Enhet: m3				
82.21 K0656- B0	Sprengning under vann a) Som prosess 82.11, under vann. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder i mudringsområde, hvor berg stikker høyere enn prosjektert dybde for ferdig mudring. som angitt i modell c) Sprengning skal utføres som forsiktig sprengning og slettsprengning. Konturhull bores med maksimalt 300mm avstand, der annet hvert hull lades. Største tillatte hull diameter er 51mm. Det benyttes redusert lading tilpasset hullavstand og bergets beskaffenhet.				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B0: Grunnen																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																													
K0656- B21	Stålkjernepeler	m ³	200																														
00 K0656- B21	Element B21 Stålkjernepeler *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter pelearbeider, bestående av stålkjernepeler med foringsrør, for landkar til ferjekaibru, og for fundament for ilandføring av tilleggs kai.																																
83 K0656- B21	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.) a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport. b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Stålmaterialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes. <i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i>																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H ^{1) 2)}</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Foringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm</td> <td>S355J2H ²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Foringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2		
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																															
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219																															
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																															
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																															
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>																															
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																															
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																															
Foringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																															
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																															
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																															
	<p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p>																																

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Grunnmaterialet og tilsett materialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsett materialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsett materialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsett materiale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrest, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsett materiale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvøist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmateriale og tilsettmateriale. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreg og den ferdige sveis skal avslages og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene.</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materiale uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materiale levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materiale uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpepykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpepykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpepykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2.</p> <p>Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringsstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann.</p> <p>Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeid. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveiested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotnål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Killsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Killsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Killsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Killsveis	100 %	-	100 %																													
Akkumulert Sted K0656 :																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse.</p> <p>Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>			
83.5 K0656- B21	<p>Stålkjernepeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider med stålkjernepeler fram til ferdige peler, herunder forberedende og generelle arbeider, rigg og oppstilling, boring, injisering, levering og installasjon av stålkjerner, prøving og kontroll, etc.</p> <p>Omfatter også supplerende grunnundersøkelser som entreprenøren finner nødvendig for å kunne velge pelelengde og gjøre egen vurdering av pelearbeidene, herunder nødvendig bestilling av materialer.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig bore- og peleprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 14199 så langt den er relevant.</p> <p>Protokollen skal som et minimum angi følgende data (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene - navn på stedlig arbeidsleder/kontrollør/protokollfører - pelenummer og dato - borsystem - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og sluttid)* - rotasjonshastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - uregelmessigheter under boring - lagdeling i løsmasser - angivelse av type løsmasser/berg (visuell vurdering av borkaks) - boret dybde til berg - borsynk i berg - samlet borehulldybde og bunnkote - resultat av borehullsinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapsmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis - kotehøyde for topp føringsrør - kotehøyde for underkant føringsrør - føringsrørets plassering i avskjæringsnivå med angivelse av avvik fra prosjektert plassering - føringsrørets senterlinje med angivelse av avvik fra prosjektert senterlinje - føringsrørets retthet - kontroll av stålkjerneelementenes stål kvalitet og retthet - kontroll av skjøter på stålkjernepeler, retthet og styrke 			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - kontroll av omstøpingsmørtel, resept oppgis og medgått mengde mørtel samt øvrige kontrollresultater angis, avvik fra teoretisk mengde angis. - kontroll av montering av stålkjerne, avvik angis - kontroll av ramming på stålkjerne, loddvekt og synkning angis - kotehøyde topp stålkjerne - lengde stålkjerneelementer mellom skjøter - total lengde stålkjerne - kotehøyde bunn stålkjerne - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Kontrolldata skal presenteres på skjemaer og i en form som er sammenfattet og lett lesbar. Presentasjonsformen forelegges byggherren i god tid før arbeidene starter opp.</p> <p>Kontrolldata for de ulike arbeidsoperasjonene i hver pelegruppe forelegges byggherren senest 2 arbeidsdager etter at arbeidene er utført.</p>				
83.51 K0656- B21	Forberedende og generelle arbeider				
83.511 K0656- B21	Supplerende grunnundersøkelser for stålkjernepeler				
83.5111 K0656- B21	<p>Supplerende grunnundersøkelser</p> <p>a) Omfatter kostnader til planlegging og gjennomføring av supplerende grunnundersøkelser/bergkontrollboringer og øvrige tiltak for å klarlegge risiko og unngå vraking av peler, blant annet som følge av skrens på bergoverflaten. Også registrering av bergkvaliteten inngår. Omfang og type av undersøkelser skal være det som entreprenøren anser nødvendig for å bestemme pelelengde, unngå vrakpeler og gi grunnlag for egen vurdering av pelearbeidene, herunder nødvendig bestilling av materialer. Grunnundersøkelser kan også bestå av «sondering» med ordinær boring av føringsrør.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder 2stk bergkontrollboringer ved landkar, og 2 stk bergkontrollboringer for fundament for ilandføring av tilleggs kai</p>				
83.52 K0656- B21	Rigg og oppstilling for stålkjernepeler				
83.521 K0656- B21	<p>Rigg for stålkjernepeler</p> <p>a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av utstyr som er nødvendig for utførelse av stålkjernepeler, så som boring, tetthetskontroll, injisering, borslamhåndtering, omstøping og montering av stålkjernepelene samt nødvendig underlag/arbeidsplanum. Rigg plan med angivelse av laster forelegges byggherren før arbeidene påbegynnes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
RS					
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder for foringsrør Ø193,7 mm og stålkjerner Ø130 mm	RS			
83.523 K0656- B21	Oppstilling for pelegruppe, boring for stålkjernerpeler				
	a) Omfatter, flytting, oppstilling og nøyaktig plassering av borerigg/tårn, samt kostnader forbundet med målegrunnlag, eventuelt utsetting av mal og utsetting for nøyaktig plassering av pelene.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder pelegruppe for landkar og pelegruppe for ilandføringsfundament for tilleggs kai	stk	2		
83.53 K0656- B21	Boring for stålkjernerpeler				
83.531 K0656- B21	Levering og nedboring av føringsrør i løsmasse				
	a) Omfatter levering og montering av permanente føringsrør, inkludert nødvendig boring i løsmasser og innboring av føringsrør minimum 1,0 m i godt berg. Videre omfattes skjøting av føringsrør og kapping av føringsrør i angitt nivå, samt overflatebehandling av føringsrøret som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Ytterligere innboring av føringsrør i godt berg inngår i prosess 83.532.				
	b) Innvendig diameter på føringsrør skal være tilpasset valgt borsystem, stålkjernens diameter samt krav til avstandsholdere. Veggtykkelsen skal velges avhengig av boresystem, grunnforhold og lengde av pel. Minimum veggtykkelse skal være i henhold til Peleveiledningen eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Elementlengden til føringsrørene skal være lengst mulig og tilpasset borerigg og boresystem slik at det blir færrest mulige sveiseskjøter. I utgangspunktet skal lengdene være minimum 3 m.				
	c) Det skal tilstrebes en rekkefølge ved boring og injisering slik at de dypeste pelene innen hver pelegruppe utføres først. Føringsrørene bores gjennom løsmassene og videre ned i berg. Føringsrørene sveises sammen under boring i lengst mulige lengder. Lengder skal også tilpasses slik at man unngår stans i boring i lag hvor borkrone kan suge seg fast/blokkeres. Ved nedføring av føringsrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vannspyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved stangskift eller skjøting av føringsrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Dersom det under boring observeres at spyle retur fra luft/vann ikke kommer opp gjennom borerøret, men går ut i grunnen, skal boringen straks avbrytes og tiltak iverksettes. Dersom det kommer opp mer masse enn forventet ut fra pelens volum skal boringen også straks avbrytes og tiltak iverksettes. Under boring skal matetrykk og/eller spyletrykk samt bortid/borsynk logges og protokollføres, angitt per meter eller annen inndeling slik at lagdeling og egenskaper i grunnen tydelig framkommer. Maksimalt tillatte matetrykk/spyletrykk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. Type boreutstyr skal velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Dette fritar ikke entreprenøren for ansvaret for at boringen lar seg gjennomføre				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>med det valgte utstyret. Ved normale forhold, (for eksempel middels fast til bløt og ikke kvikk leire etc.) kan senkbor-utrustning med eksenterkrone benyttes. Ved krevende forhold, (for eksempel i fyllmasser, fast og/eller vannførende morene, store dybder til berg etc.) og bruk av senkborhammer er et symmetrisk boresystem med påmontert ringborkrone på føringsrøret å foretrekke for å begrense erosjon i massene. Symmetriske boresystemer skal benyttes ved store diameter på føringsrør, samt ved meget skrått berg. I kvikkleire og/eller meget bløt leire eller i kombinasjon med faste masser over berg kan det være nødvendig at det ikke tillates at masser, luft eller vann går ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i føringsrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold, etter avtale med byggherren, benyttes boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring. Minimum innboringslengde av føringsrør er 1,0 m i godt berg. Når føringsrøret er boret til endelig dybde i godt berg skal det utføres vannstands-kontroll (se prosess 83.551) og vanntapsmåling (se prosess 83.552) samt eventuelt injisering og oppboring. Etter fullført boring slås føringsrøret til kontakt med berg.</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder - maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 100 mm - maksimalt 0,2 % vinkelendring over 2 m rørlengde, eller minimum krumningsradius = 600 m regnet over 6 m lengde for retthet av nedboret føringsrør/borehull i berg målt kontinuerlig i føringsrør og borehull i berg under føringsrør - maksimalt helningsavvik maksimalt 1 % for vertikale peler og 2 % for skråpeler i enhver retning fra prosjektert peleakse Toleranser måles/beregnes som definert i NS-EN 14199. Avvik skal ikke være ensidige og/eller systematiske. Ved avvik fra ett eller flere krav skal byggherren avgjøre om pelen skal vrakes, eller supplerende peler settes.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av føringsrør fra underkant føringsrør til prosjektert kappnivå. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under ferjekaibrulandkar og fundament for ilandføring av tilleggs kai som angitt i modell.</p> <p>b) Foringsrør Ø193,7 x 5,0mm. Stålkvalitet S355J2H iht. NS-EN 10219-1. Antall stålkjerner, 7 stk</p> <p>c) Foringsrør kappes 50mm over UK fundament.</p> <p>Det skal benyttes støysvak borerigg. Dokumentert støynivå høyst $L_{wa} = 110dB$</p>	m	49		
83.532 K0656- B21	<p>Boring med føringsrør i berg</p> <p>a) Omfatter videre innboring med føringsrør i godt berg utover 1,0 m som inngår i prosess 83.531, inkludert levering og skjøting av føringsrør. Overflatebehandling av føringsrør som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> inngår også. Prosessene kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å benytte føringsrør til dybde større enn 1,0 m i godt berg. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>c) Boringen utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, eller</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	etter avtale med byggherren.				
	x) Mengden måles som lengde boret i godt berg utover 1,0 m. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Foringsrør borres 1,5 m inn i godt berg.	m	3,5		
83.533 K0656- B21	Boring under føringsrør i berg				
	a) Omfatter videre innboring i godt berg uten føringsrør. Prosessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å bore pelen videre inn i godt berg uten føringsrør.				
	c) Boring i berg utføres med bergborkrone. Boring i berg uten føringsrør utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> , eller etter avtale med byggherren. Dersom det er nødvendig skal boringen utføres med styring slik at det oppnås tilstrekkelig retthet av borehullet i berg.				
	d) Boresystemet skal være tilpasset slik at minimum overdekning av stålkjernepel i berg er 20 mm.				
	x) Mengden måles som boret prosjektert lengde uten føringsrør i godt berg. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder videre innboring i godt berg 1m under foringsrør	m	17		
83.534 K0656- B21	Slamhåndtering				
	a) Omfatter oppsamling, behandling, opplasting, transport og deponering av slam fra boring og rensk av borehull. Slam fra injisering og oppboring inngår også, samt slam fra omstøping av stålkjerner.				
	c) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> for særskilte krav.				
	x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Leveres til godkjent mottak. Hvis miljøprøvene iht. prosess K0656-A1-12.509 viser rene masser bortfaller krav om levering til godkjent mottak.	m	20		
83.54 K0656- B21	Injisering av borehull i berg				
83.541 K0656- B21	Injisering inntil 200 kg sement				
	a) Omfatter levering av materialer og arbeid i forbindelse med injisering av borehullet. Materialet inkluderer inntil 200 kg sement per injisering.				
	b) Injiseringsmassen forutsettes å bestå av Portlandsement blandet med vann og egnet tilsetnings-/hjelpstoff. Normalt startes injiseringen med et vann/sement-forhold lik 0,8. Oppnås ikke mottrykk, skal injiseringsmassen fortykkes ved blanding med lavere vann/sement-forhold.				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Resepten til injiseringsmassen foregges byggherren før oppstart av arbeidene.				
	c) Injisering av bunnsoner i borehull utføres med injiseringsmasse, etter at borehull og føringsrør er tømt og rengjort for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft- og vannspyling eller ejektorpumpe. Injiseringen utføres med pakker plassert minst 0,5 m over underkant føringsrør. Det injiseres med et overtrykk på 1 bar (0,1 MPa) i forhold til poretrykket i grunnen. Injiseringstrykket holdes i 15 minutter.				
	x) Mengden måles som antall utførte injiseringer. Enhet: stk	stk	7		
83.542	Tillegg for merforbruk utover 200 kg sement				
K0656-B21	a) Omfatter merforbruk av sement ut over 200 kg per injisering.				
	x) Mengden måles som medgått mengde sement utover 200 kg. Enhet: kg	kg	100		
83.543	Oppboring av injisert mørtelpropp				
K0656-B21	a) Omfatter boring gjennom injisert mørtelpropp og ned til godt berg.				
	c) Oppboring utføres etter at injiseringsmassen er herdet.				
	x) Mengden måles som antall utførte oppboringer. Enhet: stk	stk	7		
83.55	Prøving og kontroll				
K0656-B21					
83.551	Vannstandskontroll				
K0656-B21	a) Omfatter kontroll av vannstand i føringsrør.				
	c) Vannstandskontroll skal gjøre i samtlige rør. Etter ferdig nedboring og rengjøring av føringsrør skal røret stå vannfylt i minimum 8 timer, med vannstand forskjellig fra ytre vannstand/grunnvannstand. Endringer i vannstand skal registreres, enten om det kommer vann opp over kanten på føringsrøret eller om vannstanden har sunket. Byggherren kan bestemme annen minimumstid og/eller annen vannstand i røret dersom det er nødvendig og tilstrekkelig for å ha full kontroll på vannlekkasjer ut i grunnen og/eller opp langs føringsrøret. Vannstandskontrollen skal gjentas i senere fase av pelearbeidene dersom det anses nødvendig. Dette avgjøres i samråd med byggherren.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	7		
83.552	Vanntapsmåling				
K0656-B21	a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med vanntapsmåling, inklusiv rengjøring av borehull og føringsrør før vanntapsmåling.				
	c) Vanntapsmålinger skal utføres i omfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> , minimum på 2 tilfeldig utvalgte peler i hver pelegruppe, og alltid på strekkpeler. Omfanget skal økes dersom resultatene fra stikkprøvene er negative eller det av andre konstruktive eller geotekniske forhold er nødvendig, herunder resultater fra vannstandskontrollen, se prosess 83.551. Det endelige omfang bestemmes av byggherren. Vanntapsmålinger skal utføres på nytt i senere fase av pelearbeidene dersom det ansees nødvendig for å oppnå tilfredsstillende kvalitet av pelen. Dette avgjøres i samråd med byggherren. Før vanntapsmåling skal borehull og føringsrør rengjøres og tømmes for rester av løsmasser og boreslam. Ved bruk av ejektorpumpe for rengjøring av borehullet, forutsettes det et konstant overtrykk i borehullet (vannfylt føringsrør) for å unngå utvasking av løsmassene over berg. Bruk av ejektorpumpe foregges byggherren. Ved vanntapsmåling plasseres pakker i toppen av føringsrøret og vanntrykk settes på. Vanntrykket skal være 1 bar (0,1 MPa) overtrykk i forhold til poretrykket ved foten av føringsrøret. Vanntrykket skal tilpasses de stedlige grunnforhold dersom det er hensiktsmessig. Dette avgjøres i samråd med				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>byggherren. Vanntrykket skal dokumenteres med trykkmåler. Etter at en jevn vannstrøm er registrert, måles vanntapet over en periode på ett minutt. Akseptkriterium: Vanntap < 0,5 l per minutt og meter borehull i berg ved foreskrevet vanntrykk. Ved større vanntap skal det utføres injisering. Resultatet foregges byggherren etter hver måling.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte vanntapsmålinger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Utføres på bakre skråpel for fundament for ilandføring av tillegskai inklusiv 1 vilkårlig av fremste rekke, samt 2 vilkårlige under landkar</p>	stk	5		
83.553 K0656- B21	<p>Retthetsmåling av føringsrør med tolk</p> <p>a) Omfatter retthetsmåling av føringsrør med tolk.</p> <p>b) Målingen utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde retthetsmålt føringsrør. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for alle foringsrør</p> <p>b) utføres etter avtale med byggherre</p> <p>c) Toleransekrav som angitt i prosess 85.531</p>	m	49		
83.56 K0656- B21	<p>Installasjon av stålkjernepeler</p>				
83.561 K0656- B21	<p>Levering av stålkjerner inklusive skjõt</p> <p>a) Omfatter levering av stålkjerner inkludert skjõtning, kapp og avstandsholdere.</p> <p>c) Stålkjernene skal håndteres, transporteres og lagres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker eller skader i materialet. Pelene skal være påmontert avstandsholdere som sikrer at pelen monteres sentrisk i føringsrøret. Avstandsholderne skal ha en høyde på minimum 20 mm. Avstandsholderne skal i hovedsak være av elektrisk ikke-ledende materiale med tilstrekkelig styrke til å tåle påkjenningene under montering (for eksempel fiberarmert epoksy). Selve innfestingen til stålkjernen kan helt eller delvis være av stål, men dette stålet skal ikke ha kontakt med føringsrøret. Avstandsholderne monteres med 3 stykk holdere fordelt over snittet, med avstand mellom snittene på 3 m i pelens lengderetning, og skal være slik utformet at de ikke hindrer god flyt av omstøpingsmørtelen. Pelen skal skjõttes slik at pelen i skjõtessnittet har tilfredsstillende kapasitet for trykk, strekk og bøyning med hensyn til aktuelle påkjenninger, og uansett påkjenning ha en minimums strekk og momentkapasitet lik 60 % av tverrsnittets kapasitet. Det tillates gjengeskjõt eller sveiseskjõt. Skjõtens styrkeegenskaper skal dokumenteres ved beregninger og prøving. Prøvingen skal utføres i slikt omfang at beregningsmodell og resultater verifiseres. Dokumentasjon fra tidligere beregninger/prøving av tilsvarende skjõt (helt lik med samme dimensjoner etc.) kan benyttes. Ved skjõtning skal pelen bygges opp slik at det blir en elementlengde på</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>minimum 6 m i toppen av stålkjernen. For øvrig skal det være minimum 5 m mellom hver skjøt, og det skal tilstrebes færrest mulig skjøter (lengst mulig elementlengde). Gjenget skjøt skal ha full kontakt på ikke gjenget areal, og skal trekkes til med samme moment som benyttet i dokumentasjonsgrunnlaget for skjøten. Skjøten skal ikke være momentbelastet under tiltrekkingen. Gjengeskjøt skal punktvises tilstrekkelig til å hindre at den skrur seg opp under montering. Sveiseskjøt utføres som Y-sveis med beregnet tilstrekkelig dybde rundt periferien av pelen.</p> <p>d) Krav til retthet av stålkjerner før installasjon skal være i henhold til NS-EN 10060. Vinkelendring i peleskjøter skal være maksimalt 1:500.</p> <p>e) Dokumentasjon på avstandsholderne forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde stålkjerne fra bunn av berghull til prosjektert underkant av topp-plate. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålkjerner Ø130</p> <p>b) Stålkjerner leveres i henhold til NS-EN 10025-2, S355J2 +AR</p> <p>Stålkvaliteten dokumenteres med materialsertifikater etter NS-EN 10204, kontrollsertifikat type 3.1. Stålkjernene leveres merket slik at de er sporbare til sertifikatene.</p>	m	64	
83.563 K0656- B21	<p>Montering av stålkjerner</p> <p>a) Omfatter leveranser og installasjonsarbeider for montering av stålkjerner i føringsrør og borehull. Prosessten inkluderer også endelig rensing av borehull og føringsrør før pelen monteres, samt ventetid på grunn av byggherrens kontroll før kjernen monteres. For kontroll av hver pel regnes en time venting. Nødvendig arbeidshjelp og kraner etc. samt målehjelp for byggherrens kontroll inngår også i prosessen.</p> <p>b) Omstøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Omstøpingsmørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sement-forhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til pelefoten, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02 \text{ kg/dm}^3$ (ved bruk av Standard FA sement med densitet $2,95 \text{ kg/dm}^3$ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet $1,87 \text{ kg/dm}^3$). Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ terninger ved 28 dogn alder skal være minimum 40 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt $0,3 \%$ og volumendring maksimalt $+3,0 \%$ ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Ved prøvingen kreves ikke benyttet spenntau eller annet som veike. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være $140 \pm 20 \text{ mm}$. Norsk Betongforenings Publikasjon 14 beskriver disse prøvingsmetodene. For skjøter som utføres under installeringen av stålkjernene gjelder</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>samme krav som angitt i prosess 83.561.</p> <p>c) Før montering av stålkjernene skal borehull og føringsrør tømmes for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft og vannspyling. Ved bruk av ejetorpumpe for rengjøring av borehullet, forutsettes det et konstant overtrykk i borehullet (vannfylt føringsrør) for å unngå utvasking av løsmassene over berg. Bruk av ejetorpumpe forelegges byggherren. Borehullet skal loddas for nøyaktig bestemmelse av pelelengde. Føringsrøret skal være kappet i angitt nivå. Pelene skal ved montering være fri for rust, og skal om nødvendig stålbørstes eller blåserenses. De skal også være fri for fett, og om nødvendig avfettes ved bruk av avfetningsmiddel. Pelene skal også være fri for løsmasser eller annet vedheng av enhver art, samt hakk, sprekker eller skader. Før montering av stålkjernen skal det med nedsenking av prøvepel påsatt avstandsholdere kontrolleres at foten er tilfredsstillende rensket og at pelen kan monteres uten hindring i full lengde. Avstandsholderne skal være intakte og uten skader etter prøvemontering. Etter at hullet er inpsisert, skal det fylles med omstøpingsmørtel. Borehull i berg og så stor høyde av føringsrør skal være vannfylt når omstøpingsmørtel pumpes ned slik at det er overtrykk i forhold til poretrykket utenfor borehullet. Slange eller rør for nedføring av mørtel skal føres helt ned til bunnen av borehullet i berg, og skal være forsynt med stålrør i enden slik at det kan kontrolleres at rørenden virkelig har nådd bunnen av hullet. Mengde mørtel som pumpes ned skal minst tilsvare teoretisk volum pluss 3 meter pelelengde. Mørtelen pumpes ned med jevn og rolig lav hastighet. Slangen holdes i bunnen av borehullet til omstøpingsmørtel er pumpet ned, og trekkes opp før montering av stålkjernen. Pelene senkes ned i hullene og slippes med omtrent 1 m fritt fall mot berg. Deretter rammes pelen med luftlodd for kontroll av bergkontakt. Valg av type luftlodd og loddvekt forelegges byggherren. Det skal i nødvendig grad tas hensyn til avstandsholderne under montering av stålkjernen slik at avstandsholderne er intakte etter montering av stålkjernen til full dybde. Konsistensen av mørtelen som renner over kanten av føringsrøret idet pelen settes ned observeres og sammenlignes med konsistensen på mørtelen ved blanding. Hvis mørtelen har blitt blandet med vann og er bløtere tres injiseringslange ned mellom stålkjerne og føringsrør, og ny mørtel pumpes ned til fortregning av den oppbløtte mørtelen. Dersom det observeres at nivået av omstøpingsmørtelen synker etter at pelen er satt, etterfylles det mens mørtelen ennå er fersk. Dersom det installeres peler ved minusgrader skal peler og toppen av føringsrør varmes opp slik at omstøpingsmørtelen ikke fryser før herding. Etter at pelen er montert og omstøpt skal omstøpingsmørtelen sikres mot frysing ved isolering med vintermatter eller telting og fyring avhengig av temperatur og vind. Det tillates ikke satt peler ved temperatur under minus 10 °C. Byggherren skal varsles skriftlig minimum 24 timer før nedsetting av hver kjerne, for å kunne kontrollere at bergkontakt kan oppnås. Etter at omstøpingsmørtelen har herdet skal mørtelnivået observeres og måles. Fersk mørtel av samme sammensetning blandes og etterfylles til topp føringsrør.</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder - som prosess 83.531 - avvik fra prosjektert kotehøyde topp stålkjerne ferdig montert: +50 mm - 0 mm</p> <p>e) Mørtelens trykkfasthet kontrolleres 1 gang per 100 m pel dog minst 2 ganger per arbeidsskift av prøve tatt fra blander. Densitet av mørtel fra blander måles ved oppstart av blanding, pluss 1 gang seinere per pel. Dersom densitetsmålinger etter denne frekvensen de to første dagene hvor stålkjernepeler installeres viser tilfredsstillende resultater, kan byggherren etter forespørsel tillate prøvingsfrekvensen redusert fra 1 gang per pel til 1 gang per arbeidsskift. Prøving for dokumentasjon av vannutskillelse og volumstabilitet utføres på anlegget ved oppstart av arbeidene med installasjon av stålkjernepeler. Alternativt kan byggherren akseptere dokumentasjon fra annet anlegg hvor det er benyttet omstøpingsmørtelen av nøyaktig samme sammensetning blandet med samme utstyr og av samme</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>mannskap, forutsatt at prøvingen er utført innen de siste 2 måneder. Ved tvil eller mistanke om at dokumentasjonen fra annet anlegg ikke er korrekt for den mørtelen som benyttes, kan byggherren forlange ny dokumentasjonsprøving utført på anlegget før arbeidene kan fortsette.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde fra bergfot til prosjektert nivå topp stålkjerne i pelehodet. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Sementbasert gysemasse med minimum fasthet B30 ref. NS-EN 1992, bestandighetsklasse M40 og vann/semntforhold (v/c-tall) lik 0,44 eller mindre</p>	m	64	
83.564 K0656- B21	<p>Kapping av stålkjerner</p> <p>a) Omfatter kapping av stålkjerner i angitt nivå.</p> <p>c) Kjernen skal kappes ved kaldsaging og bearbeides slik at pelehodet og bunnflaten får tilfredsstillende anlegg, vinkelrett på pelens lengdeakse.</p> <p>d) Maksimal tillat skjevhet er $\delta = d:1000$, der d = kjernediameter</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kappede peler. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kapping til angitt nivå som gitt i modell.</p>	stk	7	
83.565 K0656- B21	<p>Levering og montering av pelehode</p> <p>a) Omfatter levering av materialer og arbeider med pelehodet, samt arbeider i forbindelse med montering av pelehodet på stålkjernene.</p>			
83.5651 K0656- B21	<p>Pelehode for trykkpel</p> <p>a) Omfatter levering og montering av pelehode for trykkpel.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelehoder. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder trykkpelehoder for stålkjernerpeler under landkar, og i fundament for ilandføring av tilleggs kai</p> <p>b) Pelehode leveres i henhold til NS-EN 10025-2, kvalitet S355J2+N (leveringstilstand N).</p> <p>Stålkvaliteten dokumenteres med materialsertifikater etter NS-EN 10204, kontrollsertifikat type 3.1. Pelehodene leveres merket slik at de er sporbare til sertifikatene.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.5652 K0656- B21	<p>c) Pelehode 400x400x60</p> <p>Pelehode for strekkpel</p> <p>a) Omfatter levering og montering av pelehode for strekkpel. b) Pelehodet skal utformes som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som prosjektert antall pelehoder. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder strekkpelehoder i fundament for ilandføring av tilleggs kai</p> <p>b) Pelehode leveres i henhold til NS-EN 10025-2, kvalitet S355J2+N (leveringstilstand N).</p> <p>Stålkvaliteten dokumenteres med materialsertifikater etter NS-EN 10204, kontrollsertifikat type 3.1. Pelehodene leveres merket slik at de er sporbare til sertifikatene.</p> <p>c) Pelehode 400x400x60, med 4 stivere, hvor stiverhøyde er 250mm og tykkelse 20mm</p>	stk	5		
83.57 K0656- B21	<p>Ventetid og driftstid</p>				
83.571 K0656- B21	<p>Ventetid for rigg for stålkjernerpeler</p> <p>a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående. Rimelig påregnelig ventetid på grunn av byggherrens kontrollarbeid, inspeksjoner og målinger skal være innarbeidet i de enkelte prosesser.</p> <p>c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time</p>	time	10		
83.572 K0656- B21	<p>Driftstid for rigg for stålkjernerpeler</p> <p>a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser.</p> <p>c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time</p>	time	10		
K0656- B22	<p>Stålrørspeler (borede)</p>				
00 K0656- B22	<p>Element B22 Stålrørspeler (Borede)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter pelearbeider ved utførelse av stålrørspeler for tilleggs kai.</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
83 K0656- B22	<p>Stålarbeider, samt betongarbeider, som armering og utstøpning i peler, ivaretas i element D93 Tilleggskai</p> <p>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H ¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm</td> <td>S355J2H ²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH2/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2			
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)	<p>minimum spesifiserte flytegrense.</p> <p>Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer.</p> <p>Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3.</p> <p>Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen.</p> <p>Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising</p> <p>Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsett materiale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes.</p> <p>For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreg og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyre utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålrørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll foreligger byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmaterialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargennummer ikke kan påvises. Kan chargennummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargennummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kiltsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kiltsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kiltsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kiltsveis	100 %	-	100 %																													
Akkumulert Sted K0656 :																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse.</p> <p>Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>				
83.3 K0656- B22	<p>Borede stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte borede utstøpte stålrørspeler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser. Med borede stålrørspeler forstås pelar som installeres ved fullprofilboring av borehull gjennom løsmasser inn i godt berg og utstøpes med borerøret gjenstående i grunnen.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig pele- og boreprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 1536, så langt det er relevant. Boreprotokollen skal føres kontinuerlig og forelegges byggherren daglig, senest første arbeidsdag etter at boringen har funnet sted. Boreprotokollen skal forøvrig være tilgjengelig for gjennomsyn på et hvilket som helst tidspunkt før den er overlevert. Fullstendig pele- og boreprotokoll med innmålinger for pelene i en pelegruppe forelegges byggherren før pelene kappes. Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal senere suppleres med informasjon fra etterfølgende arbeider med pelene. Byggherren skal gis rimelig tid til å vurdere og om nødvendig kontrollregne pelegruppen på grunnlag av peleprotokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. Boreprotokoll skal føres for hele pelelengden og skal som et minimum inneholde (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene. - navn på stedlig arbeidsleder og protokollfører - dato for utførelse - boresystem - peledimensjon og materialkvaliteter - identifikasjon av hver pel og peleelementer - samlet pelelengde og lengde av peleelementer - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og slutt-tid inkludert stopptid)* - rotasjonshastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - visuell vurdering av spyle retur/borkaks med angivelse av type løsmasser og lagdeling - angivelse av overgang fra løsmasser til berg - borsynk i berg - uregelmessigheter under boring - borehulldybde og bunnkote 				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - resultat av borehullsinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapsmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis - avvik fra forutsetningene - forhold som kan påvirke bæreevnen - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Følgende innmålinger skal også leveres</p> <ul style="list-style-type: none"> - innmålt endelig plassering/helning og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning - spesielle kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. - utregnet kote for pelespiss - avregningslengde 			
83.32 K0656- B22	<p>Levering av stålrør og pelemateriell</p> <p>a) Omfatter leveranser av pelerør og tilbehør inkludert kapping og skjøting. Overflatebehandling av synlige flater inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Vedrørende krav til peletype/dimensjoner vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Peleelementenes endeflater skal være plane og stå vinkelrett på elementenes lengdeakse. Veggtykkelsen skal velges avhengig av boresystem, grunnforhold og lengde av pel. Minimum veggtykkelse skal være i henhold til Peleveiledningen, eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Elementlengden til stålrørene skal tilpasses borerigg og boresystem slik at det blir færrest mulige sveiseskjøter, med unntak angitt i prosess 83.341 når det gjelder elementlengde på de to første rørene i hver pel. Pelene skal transporteres, håndteres og lagres på en slik måte at det ferdige produkt ikke forringes.</p> <p>d) Pilhøyden (krumningen) skal være maksimalt 0,1 % målt over en avstand på minst 5 m, tilsvarende en krumningsradius på minst 625 m. Ovaliteten av rørpel skal være høyst 2 %, regnet som $(d_{maks} - d_{min}) \times 100/d$. Maksimal tillatt skjevhet på peleelementenes endeflater er 1:500.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Stålrørspeler med stålkvalitet S355J2H iht. NS-EN 10219-1.</p>			
83.321 K0656- B22	<p>Levering av peleelementer (stålrør)</p> <p>a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av stålrør.</p> <p>b) Rørene skal ha dimensjoner som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.3211 K0656- B22	<p>Stålrør Ø610x14,2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør for heisetårnramme under kumringfundament som angitt i modell, samt til fenderfundamenter.</p> <p>Kommer til anvendelse for heisetårnramme hvis bergkontrollboringer angir større dybde til berg enn gitt i modell g_gf_bergoverflater_Larsnes</p> <p>b) Stålrør Ø610x14,2. Stålkvalitet S355J2H</p> <p>x) Som prosess 83.321. Enhet: m.</p>	m	65	
83.3212 K0656- B22	<p>Stålrør Ø711x14,2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør for bakre pelerekke til tilleggs kai som angitt i modell.</p> <p>b) Stålrør Ø711x14,2. Stålkvalitet S355J2H</p> <p>x) Som prosess 83.321. Enhet: m.</p>	m	65	
83.3213 K0656- B22	<p>Stålrør Ø813x14,2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør for fremre pelerekke til tilleggs kai som angitt i modell.</p> <p>b) Stålrør Ø813x14,2. Stålkvalitet S355J2H</p> <p>x) Som prosess 83.321. Enhet: m.</p>	m	50	
83.3214 K0656- B22	<p>Stålrør Ø1016x18</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør for fremre pelerekke til tilleggs kai som angitt i modell.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	b) Stålrør Ø1016x18. Stålkvalitet S355J2H				
	x) Som prosess 83.321. Enhet: m.	m	18		
83.322 K0656- B22	Levering og montering av engangs borkrone (ringkrone)				
	a) Omfatter levering og montering av engangs borkrone (ringkrone) for boring av stålrørspel.				
	b) Borkrona skal ha egenskaper og kvalitet for å kunne bore minimum 4,0 m i godt berg.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk				
83.3221 K0656- B22	Ringkrone for stålrør Ø610x14,2				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) gjelder ringkrone for stålrør Ø610x14,2				
	x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk	stk	8		
83.3222 K0656- B22	Ringkrone for stålrør Ø711x14,2				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) gjelder ringkrone for stålrør Ø711x14,2				
	x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk	stk	6		
83.3223 K0656- B22	Ringkrone for stålrør Ø813x14,2				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) gjelder ringkrone for stålrør Ø813x14,2				
	x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk	stk	5		
83.3224 K0656- B22	Ringkrone for stålrør Ø1016x18				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) gjelder ringkrone for stålrør Ø1016x18				
	x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk	stk	1		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.33 K0656- B22	Rigg og oppstilling for borede stålrørspeler a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av alt utstyr som er nødvendig for utførelse av borede stålrørspeler, så som boring, tetthetskontroll, injisering, borslamhåndtering, armering og utstøping samt nødvendig underlag/arbeidsplanum. Rigg plan med angivelse av laster forelegges byggherren før arbeidene påbegynnes. b) Boreriggen skal gi sikker og stabil styring for boring av pel. Boretårnet skal ha sikre støtter. Det skal være mulig på en enkel måte å korrigere tårnets helning under boring. Flytende rigg skal ha tilfredsstillende bæreevne, stabilitet og forankring. Ved boring under vann skal boreriggen ha forsenkbar bom for styring av pelen, dersom ikke pelens ansett styres med mal eller på annen måte. Med hensyn til boreutstyr vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Valg av utstyr med angivelse av typiske spesifikasjoner og ytelsesdata forelegges byggherren. Dette innebærer ikke at byggherren har overtatt ansvar for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret.				
83.331 K0656- B22	Rigg for borede stålrørspeler a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av maskiner og utstyr som trengs for å kunne bore stålrørspeler. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
83.332 K0656- B22	Tillegg for rigg på flåte (eller oppjekkbar plattform) a) Omfatter tilleggsarbeider og tilleggskostnader forbundet med transport, tilrigging og nedrigging av borerigg på flåte eller oppjekkbar plattform. Prosessen omfatter også alt utstyr som entreprenøren finner nødvendig for å kunne utføre arbeidene fra sikker arbeidsplattform, herunder bukserbåt, moringer, liner, vinsjer eller annen fastholding, i tillegg til selve flåten/plattformen. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
83.333 K0656- B22	Oppstilling for pelegruppe a) Omfatter flytting, oppstilling og nøyaktig lokalisering av boremaskin/tårn mellom pelegrupper og innen pelegrupper, samt etablering av målegrunnlag for nøyaktig plassering av pelene. x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	14		
83.334 K0656- B22	Tillegg for oppstilling for pelegruppe under vann a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med flytting av og oppstilling på flåte/plattform. x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	14		
83.335 K0656- B22	Tillegg for ansett under vann a) Omfatter tilleggsarbeidet forbundet med ansett av peler under vann. Gjelder ved boring fra flåte eller oppjekkbar plattform, eller der hvor byggegrop ikke kan lenses på grunn av høy grunnvannstand eller andre geotekniske forhold. x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	14		
83.34 K0656- B22	Boring av stålrørspeler a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig boret pel som ikke er tatt med i prosess 83.33. c) Boring av stålrørspeler skal utføres med boreutstyr/senkborhammer tilpasset den aktuelle peledimensjon og stedlige grunnforhold. Generelt skal boringen utføres i henhold til anbefalingene i NGI/BegrensSkade-prosjektets delrapport 3.4 Videreutvikling av metoder for å begrense skader - Forbedring og videreutvikling borede stag og peler. Pelens helning/retning skal kontrolleres under boring.				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Sveiseskjøting skal foretas når omtrent 1,5 m av underpelen gjenstår over terreng eller arbeidsplattform, for å sikre at skjøten blir rett. Over- og underpelens lengdeakser skal flukte. Ved skjøting av kapp gjelder samme krav og toleranser til elementenes endeflater som angitt i prosess 83.22. Sveiseskjøt utføres som buttsveis utført som halv v-sveis. Overpelens endeflate avfases slik at det dannes en 45° kile mellom over- og underpel. Avstanden mellom over- og underpel skal være slik at sveisefugen blir gjennomgående. Avstanden vil variere etter sveisemetode og utstyr. For utstøpte stålrørspeler skal det ikke monteres inn gjenstander som vil redusere betongtverrsnittet.</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder for ferdig boret pel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt loddavvik er 2,0 % for vertikale peler. - Maksimalt avvik i enhver retning fra prosjektert peleakse er 4 % for skråpeler. - Kote topp skal ikke avvike mer enn 50 mm fra prosjektert kote. - Maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 100 mm. - Største tillatte vinkelendring i peleskjøt er 1:250, målt langs pelens lengdeakse. - Minimal krumningsradius er 600 m. <p>Toleranser for avvik fra prosjektert peleakse regnes/måles som definert i NS-EN 1536. Avvik skal ikke være ensidige og/eller systematiske.</p>			
83.341 K0656- B22	<p>Nedboring av stålrør i løsmasser</p> <p>a) Omfatter nedboring av stålrør i løsmasser inkludert kapping og skjøting og innboring minimum 2,0 m i godt berg. Ytterligere innboring av stålrør i godt berg inngår i prosess 83.342.</p> <p>c) Det skal tilstrebres en rekkefølge ved boring slik at de dypeste pelene innen hver pelegruppe utføres først. I løs grunn (sand, silt, leire) skal det benyttes elementlengde maksimalt 6 meter på de to første rørene som bores i hver pel. Annen elementlengde kan benyttes etter avtale med byggherren. For øvrig sveises stålrørene sammen under boring i lengst mulige lengder. Lengder skal også så langt det er mulig tilpasses slik at man unngår stans i boring i lag hvor borkrone kan suge seg fast/blokkeres. Ved stans i boring med varighet utover 15 minutter (skjøting, spisepause etc.) skal borerøret fylles med vann til nivå som gir trykkløst med utvendig vanntrykk (poretrykk). I fast grunn kan vannfylling reduseres eller utelates etter avtale med byggherren. Ved nedføring av stålrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vannspyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved midlertidig stopp eller skjøting av stålrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Dersom det under boring observeres at spyle retur fra luft/vann ikke kommer opp gjennom borerøret, men går ut i grunnen, skal boringen straks avbrytes og tiltak iverksettes. Dersom det kommer opp mer masse enn forventet ut fra pelens volum skal boringen også straks avbrytes og tiltak iverksettes. Under boring skal matetrykk og/eller spyletrykk samt bortid/borsynk logges og protokollføres, angitt per meter eller annen inndeling slik at lagdeling og egenskaper i grunnen tydelig framkommer. Maksimalt tillatte matetrykk/spyletrykk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. Når type boresystem ikke er spesifisert skal det velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Entreprenøren har ansvar for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte systemet. Se også prosess 83.3111. Ved normale til krevende forhold, brukes senkborhammer med et symmetrisk borsystem med påmontert ringborkrone på stålrøret. Alternativt kan det benyttes systemer som erstatter ringborkrone, men eksenterboring skal ikke benyttes. I kvikkleire og/eller meget bløte masser (leire, silt, sand) og/eller i kombinasjon med faste masser over berg kan det ikke tillates at masser,</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>luft eller vann spyles ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i stålrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold, etter avtale med byggherren, benyttes boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring.</p> <p>Minimum innboringsslengde av stålrør er 2,0 m i godt berg, i fullt tverrsnitt. Når stålrøret er boret til endelig dybde i godt berg skal det utføres vannstandskontroll (se prosess 83.351) og vann tapsmåling (se prosess 83.352) samt eventuell injisering og oppboring.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av stålrør fra underkant stålrør til prosjektert kappnivå. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) For grunnforhold vises det til RIG-rapport</p> <p>c) Bores inn 2m i godt berg.</p>	m	137	
83.342 K0656- B22	<p>Boring med stålrør i berg</p> <p>a) Omfatter videre innboring med stålrør i godt berg utover 2,0 m som inngår i prosess 83.341, inkludert kapping og skjøting av stålrør. Prosessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å benytte stålrør til dybde større enn 2,0 m i godt berg. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>c) Boringen utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde boret i godt berg utover 2,0 m. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre</p>	m	40	
83.344 K0656- B22	<p>Injisering av borehull i berg</p>			
83.346 K0656- B22	<p>Slamhåndtering og borekaks</p> <p>a) Omfatter håndtering og oppsamling av borekaks og slam lokalt på/ved boreriggen, herunder også spylevann. Videre behandling som opplasting, transport og deponering inngår også. Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> for særskilte krav.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Leveres til godkjent mottak. Hvis miljøprøvene iht. prosess K0656-A1-12.509 viser rene masser bortfaller krav om levering til godkjent mottak.</p>	m	177	
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.347 K0656- B22	<p>Rensk av pelefot</p> <p>a) Omfatter rensk av pelefot etter ferdig boring og rensk umiddelbart før utstøping. Rensken skal fjerne resterende løsmateriale i pelefoten.</p> <p>c) Rensk av pelefot med vannfylt borerør skal foretas med ejetorpumpe eller tilsvarende. Ejetorpumpen skal være utformet slik at hele tverrsnittet kan nås med full effektivitet. Under pumpingen skal det sørges for etterfylling av vann til borerøret, slik at det ikke oppstår grunnvannsstrømning inn til røret. Rensk av pelefot ved eventuelt tørt borerør skal foretas for hånd eller med tilsvarende nøyaktig metode, eksempelvis egnet støvsuger med styrbart munnstykke.</p> <p>e) Det skal kontrolleres at hele tverrsnittet er blitt rent. Enkel kontroll av pelefot med vannfylt borerør skal utføres ved bruk av stål/aluminiumstang som slippes 0,20 m mot bergfoten, eller med spett (spettlodd) som henger i ståltau eller ved stålstang. Hvis det er mistanke om bløtt slam eller leirig grus i bunnen, skal det også benyttes en butt gjenstand for kontroll. Videoinspeksjon av pelefoten utføres i henhold til prosess 83.355. Kontroll av pelefot ved eventuelt tørt borerør skal foretas ved direkte inspeksjon.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk</p>	stk	20	
83.35 K0656- B22	<p>Prøving og kontroll</p>			
83.351 K0656- B22	<p>Vannstandskontroll</p> <p>a) Omfatter kontroll av vannstand i nedboret stålrør.</p> <p>c) Vannstandskontroll skal utføres i alle peler. Etter ferdig nedboring og rengjøring av stålrør skal røret stå vannfylt i minimum 8 timer. Endringer i vannstand skal registreres, både om det kommer vann opp over kanten på stålrøret eller om vannstanden har sunket. Byggherren kan bestemme annen minimumstid dersom det er hensiktsmessig og tilstrekkelig for å ha full kontroll på vannlekkasjer ut i grunnen og/eller opp langs stålrøret. Vannstandskontrollen skal gjentas i senere fase av pelearbeidene dersom det anses hensiktsmessig. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) utføres før kapping av peler</p>	stk	20	
83.353 K0656- B22	<p>Retthetsmåling av stålrør med tolk</p> <p>a) Omfatter retthetsmåling av stålrør med tolk.</p> <p>c) Målingen utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde retthetsmålt stålrør. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for alle vertikale peler</p> <p>e) målenøyaktighet av instrument skal være +/- 1mm.</p>	m	140	
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.355 K0656- B22	Videoinspeksjon av pelefot a) Omfatter videoinspeksjon av pelefot, inklusive levering av videoopptak. b) Det skal benyttes utstyr/kamera som er godt egnet for formålet. c) Det skal være mulig å styre kameraet slik at det framskaffes bilde av hele pelefoten. Om nødvendig skal det senkes ned en mal med kjent størrelse for «kalibrering» av oppløsningen i bildet. x) Mengden måles som antall videoopptak. Enhet: stk	stk	20	
83.36 K0656- B22	Ventetid og driftstid			
83.361 K0656- B22	Ventetid for borelogg for stålrørspeler a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående. Rimelig påregnelig ventetid på grunn av byggherrens kontrollarbeid, inspeksjoner og målinger skal være innarbeidet i de enkelte prosesser. c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren. x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time	time	10	
83.362 K0656- B22	Driftstid for borelogg for stålrørspeler a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser. c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren. x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time	time	10	
83.37 K0656- B22	Supplerende og avsluttende arbeider (før armering/ utstøping) c) Byggherrens samtykke skal foreligge før arbeidene med kapping av peler og utførelse av pelehode/fundament påbegynnes.			
83.371 K0656- B22	Kapping av stålrørspeler a) Omfatter kapping av stålrørspeler samt eventuell levering og montering av pelehode i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk			
83.3711 K0656- B22	Kapping av Ø610-peler under vann *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder peler under kumringfundamenter for heisetårnramme som angitt i modell. c) Peler kappes ved kote som angitt i modell			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.	stk	8		
83.3712 K0656- B22	Kapping av Ø711-peler under vann *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder peler i bakre pelerekke for tilleggskai som angitt i modell				
	c) Peler kappes ved kote som angitt i modell				
	x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.	stk	6		
83.3713 K0656- B22	Kapping av Ø813-peler over vann *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder peler i fremre pelerekke for tilleggskai som angitt i modell				
	c) Peler kappes ved kote som angitt i modell				
	x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.	stk	5		
83.3714 K0656- B22	Kapping av Ø1016-peler over vann *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder peler i fremre pelerekke for tilleggskai som angitt i modell				
	c) Peler kappes ved kote som angitt i modell				
	x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.	stk	1		
83.372 K0656- B22	Midlertidig avstivning				
	a) Omfatter prosjektering, materialer og arbeider for midlertidig avstivning av frittstående pelegrupper i vann. Hvilke pelegrupper som skal avstives er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Avstivningen skal sikre hver enkelt pel og hele pelegruppen mot forskyvning fram til permanent avstivning er etablert. Det skal også etableres midlertidig avstivning for andre pelegrupper enn angitt dersom det er nødvendig i relasjon til produksjonsmetoder. Pelene skal innmåles på nytt etter at pelene i gruppen er avstivet.				
	x) Mengden måles som antall utførte pelegrupper med midlertidig avstivning. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder avstivning av alle pelegrupper	stk	6		
87 K0656- B22	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
87.6 K0656- B22	Elektriske anlegg				
	a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.				
	b) Lynvernanlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpningsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6				
	c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.				
87.68 K0656- B22	Anoder til katodisk beskyttelse				
	a) Omfatter levering og montering av offeranoder og samt tilkobling til stål.				
	x) Mengden måles som antall offeranoder. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder anoder til fremre rekke av stålrørspeler (nærmest brubås) som angitt i modell.				
	b) Aluminium alloy type A1 - "flush mounting anode" iht. NS-EN 12496 med vekt min. 21kg. Skal sveises på pelerør.				
	c) Sveises på pelerør som angitt i modell.	stk	38		
K0656- B3	Spunt				
00 K0656- B3	Element B3 Spunt				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter alle arbeider med rørvegg spunt ved				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B3: Spunt																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
83 K0656- B3	<p>siden av kiosk.</p> <p>Gravearbeider er medtatt i element B0 Grunnen.</p> <p>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som pelers, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av pelers inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelersrør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H ¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm</td> <td>S355J2H ²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følger følgende krav:</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelersrør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2			
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørspeler, spiralsveisede pelersrør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Akkumulert Sted K0656 :																																		

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B3: Spunt					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</p> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning,</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B3: Spunt				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvøist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreg og den ferdige sveis skal avslages og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyre utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og stålørspeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Stålmaterialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av stålmaterialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B3: Spunt																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringsstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveiested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekko høyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Killsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Killsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Killsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Killsveis	100 %	-	100 %																													

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B3: Spunt					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultral lydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse.</p> <p>Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>				
83.6 K0656- B3	<p>Støttevegger og avstivningssystemer</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider med støttevegger- og avstivningssystemer i løsmasser. Avstivning av grøfter inngår i hovedprosess 4. Forankring av støttevegger inngår i prosess 83.7. Innvendig avstimpling og avstivning av støttevegg inngår i prosess 83.65 og puter for støttevegg inngår i prosess 83.66.</p> <p>b) Mørtel: B30.</p> <p>c) Ferdig vegg skal tilfredsstillende krav til tetthet gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Prøving av betong og mørtel skal utføres etter NS-EN 12390-1, NS-EN 12390-2 og NS-EN 12390-3.</p>				
83.63 K0656- B3	<p>Rørspunt</p> <p>a) Omfatter levering av materialer og arbeider med støttevegg utført som rørspunt der rørene utstyres med spuntlåser, rørene bores ned i lås og der rørene danner en tett vegg mot løsmassene.</p> <p>b) Stålrør: Som for stålrørspeler Armering: Kamstål B500NC i henhold til NS 3576-3. Stålprofiler: S355J0 i henhold til NS-EN 10025-2. Mørtel: B30.</p> <p>e) Protokoll for boring av rør skal som et minimum inneholde tilstrekkelige opplysninger for identifikasjon av - arbeidssted - dato for utførelse - utførelsesmetode og utstyr - dimensjoner - lengde og nivå på hvert rør i løsmasser og berg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder midlertidig rørspunt for sikring av kiosk.</p> <p>Omfatter også skjæring av hull i spunt for forankringer, samt kapping av spunt til nivå 0,5m under dagens asfaltnivå.</p>				
83.631 K0656- B3	<p>Rigg for rørspunt</p> <p>a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av utstyr som er nødvendig for utførelse av rørvegg, samt arbeider og leveranser for å etablere nødvendig underlag/arbeidsplanum.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS.</p>			RS	
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B3: Spunt					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.632 K0656- B3	<p>Levering og nedboring av rør i løsmasser</p> <p>a) Omfatter levering og boring av rør, inkludert boring i løsmasser og innboring 1,0 m i godt berg. Videre omfattes skjøting av rør, samt rensk av borehull. Omfatter også flytting, oppstilling og nøyaktig plassering av borerigg, samt kostnader forbundet med målegrunnlag, eventuell utsetting av mal og utsetting for nøyaktig plassering av rørene. Ytterligere innboring av rør i godt berg inngår i prosess 83.633.</p> <p>c) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> for metode. Aktuelle metoder er beskrevet i prosess 83.3.</p> <p>d) Plassering: ± 50 mm i horisontalplanet. Retthet: Maksimalt 0,2 % vinkelendring over 2 m rørlengde, eller minimum krumningsradius = 600 m regnet over 6 m lengde. Helningsavvik: 1 %.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av rør fra underkant rør til prosjektert kappnivå. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Stålrør ø406,4x10</p> <p>c) Det skal benyttes borsystem som tillater nedboring av rørsputt med spuntlås gjennom løsmasser og 1,5m i godt berg.</p>	m	400		
83.633 K0656- B3	<p>Innboring i berg</p> <p>a) Omfatter videre innboring i godt berg utover prosess 83.632, inkludert levering og skjøting av rør.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde boret i godt berg. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ytterligere innboring 0,5m i godt berg</p>	m	12		
83.66 K0656- B3	<p>Puter for bakforankret og for innvendig avstivet støttevegg</p> <p>a) Omfatter etablering av puter etc. for forankring og for avstiving av støttevegger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Innvendig avstiving av støttevegg inngår i prosess 83.65. Forankringer inngår i prosess 83.7. Prosessen inkluderer også riving og fjerning av putene når de ikke lenger er i funksjon.</p> <p>b) Stålkvalitet S355JR i henhold til NS-EN 10025-1. Trevirke C24 i henhold til NS-EN 338.</p> <p>c) Plan med angivelse av materialkvaliteter, dimensjoner, detaljer og plassering av puter med tilhørende graveplan skal, for midlertidige spuntvegger, utarbeides av entreprenøren. Ved strekkfaste forbindelser for avstivinger, skal putene monteres strekkfast til spuntveggen. Beregninger og planer forelegges byggherren før arbeidene tar til. Puter skal skjøtes slik at de kan regnes som kontinuerlige.</p> <p>d) Putene skal monteres med en nøyaktighet på +50/-0 mm i forhold til angitt nivå.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde av puter. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder pute 2*UNP200. Stålkile/stålplate som opplegg for</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B3: Spunt				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	puter påsveises alle rør.	m	40	
83.7 K0656- B3	<p>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillere kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillere samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02$ kg/dm³ (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm³ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm³). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm³ lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være 140 ± 20 mm. Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede peler kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> - boring - vanntapsmåling - injisering for tetting av hull - montering - faststøping av forankringszone - oppspenning - injisering av fri stanglengde - korrosjonsbeskyttelse - tetting 			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B3: Spunt					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeidssted - forankringsnummer - utførelsesmetode - nivå på forankring - borehulldiameter - børsynk - matekraft - slepper - tap av spylevann - vanntrykk - pakkeplassering - lengder i løsmasser og i berg - dokumentasjon på vanntapmåling og injisering - faststøpingsmørtelens sammensetning - mørtelforbruk per hull - oppspenningsdata - tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner - andre data av betydning for staget <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p>				
83.71 K0656- B3	<p>Forankringer i berg</p> <p>a) Omfatter arbeider og kostnader med levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg, med eller uten forspenning og med eller uten føringsrør gjennom løsmasser.</p>				
83.716 K0656- B3	<p>Stangstag med forankring i berg</p> <p>a) Omfatter levering og montering av stangstag med forankring i berg. Kompletterende korrosjonsbeskyttelse av øverste del av permanent stag inngår i prosess 83.732.</p> <p>c) Før oppspenningen foretas skal utstyret (jekk og manometer) kalibreres og dokumentasjon forelegges byggherren. Type oppspenningsprosedyre er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For ordinær oppspenningsprosedyre og bruk av «lift-off test» vises det til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Ved trinnvis oppspenning skal følgende prosedyre benyttes: Oppspenningen skal foregå trinnvis, og både den absolutte og relative deformasjon i staget skal avleses for hvert lasttrinn. Dette utføres ved at den relative deformasjonen mellom jekk og stag registreres samtidig som deformasjonene av staget registreres fra en fast standplass. De 3 første stagene skal spennes opp etter prosedyren under: - Nullstilling for måling av forlengelse defineres som stilling ved 0,1P (P=prøvelast). - Staget spennes opp trinnvis med avlesninger ved minst følgende laster: 0,1P - 0,4P - 0,7P og 1,0P. Lasten på hvert trinn skal bli stående til bevegelsen er mindre enn 1 mm over en periode på 2 minutter. Prøvelasten P skal stå på staget inntil deformasjonen er null i minimum 10 minutter med avlesning av last og deformasjon etter både 5 og 10 minutter. - Staget avspennes ned til 0,1P og det utføres ny utgangsmåling. - Fra 0,1P spennes staget direkte opp til låselasten og låses. For øvrige stag følges første strekpunkt ovenfor, deretter spennes staget opp til prøvelasten. Prøvelasten skal stå på staget inntil deformasjonen er null i minimum 10 minutter med avlesning etter både 5 og 10 minutter. Deretter låses staget på låselasten. Låsing med mutter og omtak med jekken for å oppnå prøvelast godtas ikke. Ved etablering av låselast skal staget overspennes med 2 mm forlengelse. For stag som ikke skal forspennes skal låsemutter trekkes til med momentnøkkel til angitt verdi.</p> <p>e) Faststøping: Mørtelens densitet fra blander kontrolleres 1 gang per blanding.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B3: Spunt					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Returmassen kontrolleres for hvert forankringsstag. Dersom densitetsmålinger fra hver blanding viser tilfredsstillende resultater i to påfølgende skift, kan prøvingsfrekvensen reduseres til 1 gang per arbeidsskift.</p> <p>Oppspenning: Stagenes bevegelse skal ha stabilisert seg i løpet av observasjonstiden. Videre skal målt elastisk forlengelse samsvare med den beregnede innenfor +10 % / -20 %. Ved stag med fri lengde over 20 m skal maksimalt avvik for elastisk forlengelse tilsvare +2 m / -4 m fri staglengde.</p>				
83.7161 K0656- B3	<p>Midlertidige stangstag med forankringer i berg</p> <p>b) På fri staglengde kan staget utstyres med et glatt plastrør.</p> <p>c) Faststøping og injisering: Borehullet i berg skal fylles med mørtel via slange fra bunnen av hullet til topp forankringszone eller topp hull før staget føres ned i hullet. Staget skal være forsynt med avstandsholder for å sikre sentrering i hullet. For stag med fri staglengde skal overflødig mørtel spyles bort med horisontal vannspyling over topp forankringszone dersom staget ikke er forsynt med plastrør. Fri staglengde er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som antall forankringer med angitt kapasitet. Enhet: stk</p>	stk	8		
K0656- B5	<p>Forankringer i løsmasse/berg</p>				
83 K0656- B5	<p>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som pelar, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av pelar inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																														
Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg																																			
<p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm</td> <td>S355J2H²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</p> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmaterialet skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved</p>						Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																	
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																	
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																	
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																	
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																	
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																	
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Akkumulert Sted K0656 :																																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveiestreng og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargennummer ikke kan påvises. Kan chargennummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargennummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													
Akkumulert Sted K0656 :																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- sveisested (på konstruksjonen)</p> <p>- navn på sveiser</p> <p>- tidspunkt for sveisingen</p> <p>- anvendt sveiseprosedurespesifikasjon</p> <p>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</p> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>				
83.7 K0656- B5	<p>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillende kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann.</p> <p>Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02$ kg/dm³ (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm³ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm³). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm³ lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa.</p> <p>For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være 140 ± 20 mm.</p> <p>Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede pelere kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt.</p> <p>Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> - boring - vanntapsmåling - injisering for tetting av hull - montering - faststøping av forankringszone - oppspenning - injisering av fri stanglengde - korrosjonsbeskyttelse - tetting <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeidssted - forankringsnummer - utførelsesmetode - nivå på forankring - borehulldiameter - borsynk - matekraft - slepper - tap av spylevann - vanntrykk - pakkerplassering - lengder i løsmasser og i berg - dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering - faststøpingsmørtelens sammensetning - mørtelforbruk per hull - oppspenningsdata - tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner - andre data av betydning for staget <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.			
83.71 K0656- B5	Forankringer i berg a) Omfatter arbeider og kostnader med levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg, med eller uten forspenning og med eller uten føringsrør gjennom løsmasser.			
83.711 K0656- B5	Rigg for forankringer i berg a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av det utstyr som trenges for levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg. Videre omfatter prosessen kostnader forbundet med etablering av målegrunnlag og nøyaktig plassering av forankringene. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
83.712 K0656- B5	Etablering av borehull for forankringer i berg med føringsrør i løsmasser a) Omfatter levering og nedboring av føringsrør og arbeider og materialer fram til ferdig borehull, klargjort for montasje av forankring i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også hulltaking i støttekonstruksjon. Vanntapsmåling og injisering inngår i prosess 83.714. c) Ved nedføring av stålrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vann-spyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved stangskift, midlertidig stopp eller skjøting av stålrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Type boreutstyr skal velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Dette fritar ikke entreprenøren for ansvaret for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret. Ved normale forhold, (for eksempel middels fast til bløt og ikke kvikk leire etc.) kan senkborutrustning med eksenterkrone benyttes. Ved krevende forhold, (for eksempel i fyllmasser, fast og/eller vannførende morene, store dybder til berg etc.) og bruk av senkborhammer skal det benyttes et symmetrisk boresystem med påmontert ringborkrone på føringsrøret. Symmetriske boresystemer skal benyttes ved store diametere på føringsrør, samt ved meget skrått berg. I kvikkeleire og/eller meget bløt leire eller i kombinasjon med faste masser over berg skal ikke masser, luft eller vann gå ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i føringsrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold benyttes sentrisk boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring. På grunnlag av observasjonene under boring avgjøres behovet for dypere boring. Borehullet skal rengjøres for slam og annet løst materialer og skal plugges for at fremmedelementer eller løsmasser ikke skal komme inn i hullet. Etter ferdig nedboring og rengjøring av borehull skal røret stå vannfylt i minimum 1 time. Dersom vannspeilet i føringsrøret ikke synker nevneverdig, skal det i samråd med byggherren avgjøres om det er behov			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>for vanntapsmåling. Ved hulltaking i støttekonstruksjon før boring av føringsrøret skal det tilstrebes mest mulig tett gjennomføring for å hindre lekkasjer av vann eller løsmasser i gjennomføringshullet. Føringsrøret skal bores minst 1,0 m inn i godt berg i overgangen mellom løsmasser og berg. Det skal underbores minimum 0,5 m for å sikre rengjøring av forankringssonen.</p> <p>d) Toleranser: Ansett ± 50 mm, borehullsavvik 2° fra teoretisk akse. Borehullets diameter skal sikre at staget får en mørteloverdekning på minimum 10 mm.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p>				
83.7125 K0656- B5	<p>Slamhåndtering</p> <p>a) Omfatter oppsamling, behandling, opplasting, transport og deponering av slam fra boring, rensk av borehull og faststøping av forankring.</p>	m	8		
83.713 K0656- B5	<p>Etablering av borehull for forankringer i berg uten føringsrør</p> <p>a) Omfatter arbeider og materialer fram til ferdig borehull, klargjort for montasje av forankring. Vanntapsmåling og injisering inngår i prosess 83.714.</p> <p>c) På grunnlag av observasjonene under boring avgjøres behovet for dypere boring, vanntapsmåling og injisering. Borehullet skal rengjøres for slam og annet løst materialer og skal plugges for at fremmedelemerter eller løsmasser ikke skal komme inn i hullet. Det skal underbores minimum 0,5 m for å sikre rengjøring av forankringssonen.</p> <p>d) Toleranser: Ansett ± 50 mm, borehullsavvik 2° fra teoretisk akse. Borehullets diameter skal sikre at staget får en mørteloverdekning på minimum 10 mm.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p>	m	8		
83.714 K0656- B5	<p>Vanntapsmåling og injisering av borehull i berg</p>				
83.7141 K0656- B5	<p>Vanntapsmåling</p> <p>a) Omfatter måling og registrering av vanntap, rengjøring av borehull for slam og annet løst materiale før vanntapsmåling og rapportering.</p> <p>c) Dersom vannstanden i borehullet stiger og/eller det strømmer vann ut av borehullet, eller vannet fra boringen synker og forsvinner, foretas det injisering direkte uten forutgående vanntapsmåling. I alle andre tilfelle foretas vanntapsmåling først for å avgjøre om injisering er påkrevd. Ved vanntapsmåling fylles hullet med vann og pakkeren plasseres - i topp borehull ved borehull uten føringsrør - i topp føringsrør ved borehull med føringsrør Vanntapet skal måles med minimum 1 bar (0,1 MPa) overtrykk i forhold til poretrykket ved enden av borehullet.</p> <p>d) Nedre grense for vanntap er mindre enn 0,5 liter per minutt per meter borehull i berg ved 1 bar (0,1 MPa) overtrykk.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall vanntapsmålinger. Enhet: stk</p>	stk	12		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.7142 K0656- B5	<p>Injisering av lekkasjer</p> <p>a) Omfatter injisering der vanntapsmålinger eller registrering av vannlekkasjer viser behov for injisering. Omfatter levering av injiseringsmidler, inkludert tilsetningsmaterialer samt arbeid med innpumping av injiseringsmassen. Gjenoppboring av det injiserte borehull og fornyet vanntapsmåling avregnes etter prosessene 83.7143, 83.7142 og 83.7141.</p> <p>b) Injiseringmassen forutsettes å bestå av Portlandsement blandet med vann og egnet tilsetnings-/hjelpstoff. Normalt startes injiseringen med et vann/sement -forhold lik 0,8. Oppnås ikke mottrykk, skal injiseringsmassen fortykkes ved blanding med lavere vann/sement -forhold. Resepten til injiseringsmassen foreligger byggherren før oppstart av arbeidene.</p> <p>c) Injisering av bunnsone i borehull utføres med injiseringsmasse, etter at borehull og føringsrør er tømt og rengjort for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft- og vannspyling eller ejetorpumpe. Injiseringen utføres med pakker plassert minst 0,5 m over underkant føringsrør. Det injiseres med et overtrykk på 1 bar (0,1 MPa) i forhold til poretrykket i grunnen. Injiseringstrykket holdes i 15 minutter. Injiseringen skal organiseres slik at påbegynt injisering ikke avsluttes før hullet er ferdig injisert. Dersom 400 kg injiseringsmasse per hull er pumpet inn uten at spesifisert mottrykk er oppnådd, skal innpumpingen stoppes og byggherren varsles. Dersom det under injiseringen kommer injiseringsmasse ut av andre hull skal det settes pakkere i disse hullene. Den videre injiseringen skal foretas vekselvis eller samtidig for disse hullene.</p> <p>x) Mengden måles som utført mengde injiseringsmasse uten vanntilsetning. Enhet: kg</p>	kg	100	
83.7143 K0656- B5	<p>Oppboring av injisert mørtelpropp</p> <p>a) Omfatter boring gjennom injisert mørtelpropp og ned i godt berg.</p> <p>c) Oppboring utføres etter at injiseringsmassen er herdet.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte oppboringer. Enhet: stk</p>	stk	12	
83.76 K0656- B5	<p>Innstøpte bolter i berg</p> <p>a) Omfatter etablering av bolter/dybler i berg over og under vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 23.2 og 81 a). Prosessen inkluderer boring av hull, fullstendig rengjøring og sikring av hull, fylling av mørtel i boltehull, levering og innsetting av bolter, underlagsplate, forankring eller innstøping av bolter og etterstramming, samt prøving og rapportering. Videre inkluderes innmåling og oppmerking. Kun innstøpte bolter godtas som permanente bolter.</p> <p>b) Det benyttes bolter med stål kvalitet B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Permanente bolter skal varmforsinkes minst 65 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakeres med epoksy i henhold til NS-EN 13438. Bolter skal ikke bøyes etter at overflatebehandling er utført. For innstøpte kamstålbolter skal det benyttes mørtel som støpemateriale. Mørtelen skal minst være av fasthetsklasse B30. Mørtelen skal inneholde ekspanderende tilsetning. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement.</p> <p>c) Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differensen mellom boltens nominelle diameter og minste hull diameter være tilpasset boltelengden, men minst 10 mm. Boltene skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.762 K0656- B5	Innstøpte bolter i berg under vann x) Mengden måles som utført antall bolter etablert under vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk			
83.7621 K0656- B5	Innstøpte bolter i berg under vann - Dybel ø50 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fordybling av borede stålrørspeler b) Dybel: ø50 mm, L = 5m. Stålkvalitet 1.4404 med forutsatt karakteristisk strekkfasthet 470MPa c) Dybler skal være utført med riller. Gyses 3,0 m inn i berg	stk	10	
83.7622 K0656- B5	Innstøpte bolter i berg under vann - Dybel ø90 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fordybling av borede stålrørspeler b) Dybel: ø90 mm, L = 8,0m. Stålkvalitet 1.4404 med forutsatt karakteristisk strekkfasthet 470MPa c) Dybler skal være utført med riller. Gyses 5,0 m inn i berg	stk	2	
K0656- C1	Landkar			
00 K0656- C1	Element C1 Landkar *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av landkar, overgangsplate og friksjonsplate, samt innstøpingsgods i landkar som boltegrupper med forankringsplater, gjengestenger og glideplate.			
84 K0656- C1	BETONG a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene. c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA. d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar																																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																												
	<p>estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																													
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																													
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																													
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																													
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																													
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																													
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																													
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																													
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																	
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																													
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																													
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																													
Akkumulert Sted K0656 :																																																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar		Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																							
<p>Prosess</p> <p style="text-align: center;"><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1" data-bbox="347 421 1040 721"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p> <p>84.2 Forskaling</p> <p>K0656-C1</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. <p>Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisoleret tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3					
Konstruksjonsdeler		Nøyaktighetsklasse																																										
	A	B	C																																									
Fundamenter	3	4	4																																									
Landkar	2	3	4																																									
Søyler	1	2	3																																									
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																									
Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt	1	2	3																																									
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																									
Dekker, overflate	2	2	2																																									
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																									
Akkumulert Sted K0656 :																																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m². Enhet: m²</p>				
84.21 K0656- C1	<p>Plan forskaling over vann</p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p>				
84.211 K0656- C1	<p>Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle sideflater landkar, sidekanter overgangsplate og sidekanter friksjonsplate.</p>	m ²	61		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.24 K0656- C1	Spesialforskaling a-e) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
84.242 K0656- C1	Gjenstående forskaling a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med utførelse av forskaling som ikke skal rives, men bli stående igjen i konstruksjonen. b) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvorvidt det kan benyttes ordinære forskalingsmaterialer (lemmer eller bord) eller om det skal benyttes råte- eller korrosjonssikre materialer, for eksempel trykkimpregnerte bord, glassfiberarmert plast eller glassfiberarmerte sementplater (GRC), rustfritt stål eller lignende.				
84.2421 K0656- C1	Trekantprofil under overgangsplate b) Det skal benyttes en formbar oppskummet trekantprofil med tette kryssbundne celler for eksempel av typen etylen-vinyl-acetat copolymer, med servicetemperatur ±50 °C og densitet > 45 kg/m ³ . c) Profilen skal ikke overdekkes med asfaltmembran. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder under overgangsplate.	m ²	0,7		
84.25 K0656- C1	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.				
84.251 K0656- C1	Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser				
84.2515 K0656- C1	Tillegg for punktkonsoller x) Mengden måles som prosjektert antall konsoller. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder punktkonsoller for lager for ferjekaibru	stk	4		
84.26 K0656- C1	Utførelsesdetaljer				
84.263 K0656- C1	Forskalt støpeskjøter med gjennomgående armering a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med forskaling av prosjekterte støpeskjøter med gjennomgående armering, inkludert avstiving av utstikkende armering, riving av forskaling, rengjøring av støpeskjøten for trefliser, sementslam etc. Eventuell påføring av epoksyrim i støpeskjøten inngår i prosess 84.81, skjøtearmeringskassetter inngår i prosess 84.342. d) Armeringens plassering i og retning fra støpeskjøten skal sikres, slik at armeringsoverdekningen blir som beskrevet også i neste støpeavsnitt. x) Mengden måles som prosjektert areal forskalt støpeskjøt med gjennomgående armering. Enhet: m ²				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for horisontale flater med forankringsjern landkar/overgangsplate og overgangsplate/friksjonsplate</p>	m ²	6		
84.3 K0656- C1	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjotejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.31 K0656- C1	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekt etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	8,5		
84.32 K0656- C1	<p>Slakkarmering, spesialkvaliteter</p> <p>Armering av rustfritt kamstål</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av rustfritt kamstål, og med stangdiameter som angitt. Lengdetillegg inngår i prosess 84.351.</p> <p>b) Armeringens geometriske og mekaniske egenskaper skal tilfredsstillende kravene til teknisk klasse B500NCR i NS 3576-5 og ha en PRE-verdi større enn 20.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for innfesting av overgangsplate til landkar og overgangsplate til friksjonsplate</p>	tonn	0,5		
84.323 K0656- C1	<p>Krympestrømpe</p> <p>a) Omfatter levering og montering av krympestrømpe på armering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall krympestrømper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for rustfri forankringsarmering mellom landkar og overgangsplate, samt mellom overgangsplate og friksjonsplate</p>	stk	132		
84.4 K0656- C1	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>"Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 %</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</p> <p>- kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.</p> <p>- forurensninger som påvirker styrkning og herding:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av styrkningstid: 30 minutter <p>- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 %</p> <p>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 %</p> <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann</p> <p>Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning</p> <p>Generelt</p> <p>Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v / (c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc.</p> <p>For silikastøv regnes k = 2,0.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes $k = 0,7$ I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slag i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slag tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres. Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>være minimum 1 per 15 minutter. Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur Tsnitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C. For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>38 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkompimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevenen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	38 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	38 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				
Akkumulert Sted K0656 :																					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflytingsfronten. t500 >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnede laboratorier som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhånds dokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen fcm - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren. Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)	<p>Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblanderi) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykkede lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkompimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkompimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkompimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter</p> <p>Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften for det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader. Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</p> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m³ og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning</p> <p>For hver påbegynte 2000 m³ skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m³ skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltp prøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 K0656- C1	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m³ for fasthetsklasse B35, 330 kg/m³ for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m³ for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrukk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.411 K0656- C1	<p>Betongavretting på løsmasser</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betongkvalitet B45 SV-Standard</p>	m ²	100		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.412 K0656- C1	Betong SV-Standard				
84.4122 K0656- C1	Betong B45 SV-Standard *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder landkar, overgangsplate og friksjonsplate	m ³	56		
84.45 K0656- C1	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451 K0656- C1	Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglatte dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggherrets lengderetning", se prosess 84. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ² . *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Skal stålglatte	m ²	28		
84.46 K0656- C1	Beskyttelses- og herdetiltak a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet.</p> <p>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med damptett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren.</p> <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur ≥ 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 K0656- C1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	61		
84.462 K0656- C1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4$ W/(m²K). Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.463 K0656- C1	<p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p> <p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	80	
84.8 K0656- C1	<p>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>			
84.81 K0656- C1	<p>Konstruktiv liming</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved konstruktiv liming til betong, inkludert for- og etterarbeider. Flater som påføres lim skal være tørre og rene. Eventuell tetting inngår i prosess 84.14.</p> <p>b) Lim som skal sikre konstruktivt samvirke, skal tilfredsstillende minimumskravene i NS-EN 1504-4 for de ulike materialegenskapene som alltid skal være dokumentert. Anvendt på vertikale flater bør limet være tiksotropisk.</p> <p>c) Materialet som skal limes til betongunderlaget skal festes mens limet ennå er klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdnet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2</p>			
84.811 K0656- C1	<p>Konstruktiv liming av fersk betong til herdnet betong</p> <p>a) Omfatter levering av lim, rengjøring av herdnet betongflate, påføring av lim og nødvendige herdetiltak for lim og betong.</p> <p>c) Limfugen skal være så tynn som mulig, men tykk nok til at epoksyen får full kontakt med den ferske betongen. Påføring av limet skal tilpasses framdriften i støpearbeidene slik at limet over hele flaten er klebrig når det støpes inntil.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder mellom landkarfundament og landkarvegg</p>	m ²	10	

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.85 K0656- C1	<p>Fuger i betong</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved fuger i betong, inkludert nødvendig tilpasning av forskaling og andre arbeider. Forskaling av spalter (fugeåpninger) inngår i prosess 84.244. For fuger som utsettes for trafikk, vises det til prosess 87.4.</p> <p>b) Dybler skal være av glatt stål, rustfri kvalitet klasse A4 i henhold til NS-EN ISO 3506. Antall dybler og dybeldimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fugeinnlegg skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ekspandert polystyren (EPS) skal ikke benyttes.</p> <p>c) Dyblene skal påføres hylse på halve dybellengden. Dybler skal monteres i betongdelens bevegelsesretning og avstives/understøttes slik at de ikke forskyves under støping. Det skal benyttes fugeinnlegg som hindrer direkte kontakt mellom konstruksjonsdeler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde fuge. Enhet: m</p>			
84.853 K0656- C1	<p>Asfaltmembran mellom overgangsplate og opplegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) gjelder 2 lag asfaltapp i horisontalflate. Mellom landkar og overgangsplate og mellom overgangsplate og friksjonsplate.</p>	m	20	
84.86 K0656- C1	<p>Innstøpningsgods</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen <p>c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.</p> <p>d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>			
84.861 K0656- C1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Gjelder for bolter, skiver og muttere til lager inklusiv forankringsplate, samt gjengestenter, skiver og muttere som angitt i modell. Det henvises også til tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01", og tegningsnr 9x18-LAK, 9x18-LAK-1, 9x18-LAK-20 og 9x18-LAK-21. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft.</p>	stk	8		
84.862 K0656- C1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser for innfesting av braketter, konsoller, master eller andre installasjoner der gruppene står mot forskalte flater.</p> <p>c) Skjøtehylse skal beskyttes mot inntrenging av betongslam for eksempel ved bruk av spikerbrikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gruppe av bolter for innfesting av støttestag heisetårnramme mot landkar som angitt i modell.</p> <p>b) Skjøtehylse for M24, påsveist armering og med T-hode. Total lengde L=450mm</p> <p>c) Skal benyttes spikerbrikke</p>	stk	2		
84.867 K0656- C1	<p>Glideplate i ikke-forskalte flater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter montering og innstøping av glideplate i ikke forskalt flate på overkant landkarvegg som angitt i modell, og som vist på tegning 9x18-LAK og 9x18-LAK-5 i tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01". Glideplaten leveres iht. element L2</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1		
K0656- C9	<p>Fundament ilandføring tilleggskai</p>				
00 K0656- C9	<p>Element C9 Fundament ilandføring tilleggskai</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84 K0656- C9	<p>a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av fundament for ilandføring av tilleggskai</p> <p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjæmmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrickerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																							
Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai																																																																																																												
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og foreligger byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>						Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																								
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																								
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																								
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																								
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																												
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																								
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																								
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																											
	A	B	C																																																																																																									
Fundamenter	3	4	4																																																																																																									
Landkar	2	3	4																																																																																																									
Søyler	1	2	3																																																																																																									
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																									
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																									
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																									
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																									
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																									
84.2 K0656- C9	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene.</p> <p>Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som 																																																																																																											

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser.</p> <p>Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene.</p> <p>Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1.</p> <p>Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene.</p> <p>Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingsshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugges fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugges på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av fôringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyilm for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvisse seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	0,5 m2. Enhet: m2			
84.21 K0656- C9	Plan forskaling over vann a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a).			
84.211 K0656- C9	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder sideflater	m ²	12,5	
84.3 K0656- C9	Armering a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgoods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgoods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35. b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler. c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA. d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vektorer, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 K0656- C9	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vektorer etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	1,5		
84.4 K0656- C9	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform,</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/ plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/ plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke bruk resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser ≥ 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdnede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Tilslaget største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke. Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \text{Sigma } k \cdot p)$, hvor - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes $k = 2,0$. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes $k = 0,7$ I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + $(k \cdot \text{silika})$ + $(k \cdot \text{flyveaske})$. SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 -</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>25 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnehold minimum 14 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³.</p> <p>SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres.</p> <p>For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinneholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnehold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk: - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. For T_{snitt} = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C. For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>38 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilskittede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t500 >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tinging i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	38 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C			
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																			
25 °C	38 °C																			
20 °C	35 °C																			
15 °C	34 °C																			
10 °C	33 °C																			
5 °C	32 °C																			
0 °C	31 °C																			
-5 °C	30 °C																			
Akkumulert Sted K0656 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder.</p> <p>For hver enkelt blanding skal innveieningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (termingfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalt) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning. Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpeplange eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås. Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater. Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskaider og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskaider på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramning, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider</p> <p>Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater</p> <p>Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll</p> <p>Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon".</p> <p>Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon.</p> <p>For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav.</p> <p>Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigeret fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving</p> <p>Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres.</p> <p>Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 K0656- C9	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkompimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3</p>				
84.411 K0656- C9	<p>Betongavretting på løsmasser</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betongkvalitet B45 SV-Standard</p>	m ²	9,6		
84.412 K0656- C9	<p>Betong SV-Standard</p>				
84.4122 K0656- C9	<p>Betong B45 SV-Standard</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder landkar, overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ³	9,5		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.45 K0656- C9	<p>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</p> <p>a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.</p>				
84.451 K0656- C9	<p>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</p> <p>c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Skal stålglattes</p>	m ²	9,3		
84.46 K0656- C9	<p>Beskyttelses- og herdetiltak</p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med damptett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med damptett folie/presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur >= 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.461 K0656- C9	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	12,5		
84.462 K0656- C9	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadde.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	9,3		
84.463 K0656- C9	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.	m ²	9,3	
84.8 K0656- C9	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider. b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.			
84.86 K0656- C9	Innstøpningsgods a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88. b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel. d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2. e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren. x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk			
84.861 K0656- C9	Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft. c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene. x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder for gjengestenger inklusiv forankringsplate som angitt i modell. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft. b) Gjengestenger M24, 8 stk, innstøpt lengde L = 400mm. Kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
K0656- D1	Plate	stk	2		
00 K0656- D1	Element D1 Plate *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av påstøp for eksisterende dykdalb				
84 K0656- D1	BETONG a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene. c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA. d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjæmmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått. Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d. Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen. De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt. For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate																																																																																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																														
	<p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3			
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																														
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																														
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																														
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																														
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																														
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																														
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																														
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																		
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																														
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																														
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																														
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																	
	A	B	C																																																																																															
Fundamenter	3	4	4																																																																																															
Landkar	2	3	4																																																																																															
Søyler	1	2	3																																																																																															
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																															
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																															
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																															
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																															
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																															

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.2 K0656- D1	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalings huden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong. Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2</p>				
84.21 K0656- D1	<p>Plan forskaling over vann</p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p>				
84.213 K0656- D1	<p>Plan forskaling med bord (synlige flater)</p> <p>b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen).</p> <p>c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Stående bordforskaling</p>	m ²	5		
84.26 K0656- D1	<p>Utførelsesdetaljer</p>				
84.261 K0656- D1	<p>Tilpasning av forskaling mot berg over vann</p> <p>a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for forskalt påstøp på eksisterende dykdalb</p>	m	16		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.3 K0656- D1	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassing og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>			
84.31 K0656- D1	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	0,8	
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.4 K0656- D1	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegropp, se prosess 81 a). Limning med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forerensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser ≥ 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdnede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse D_{max} skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må projekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkaliereaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \text{Sigma } k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale <p>k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. 			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur Tsnitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C.</p> <p>For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	36 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi $\pm 2,5$ %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t_{500}) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. $t_{500} \geq 2$ sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tinging i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - $4,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - $3,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen fcm - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning</p> <p>Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tillegsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Ustøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Utsøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</p> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvars kontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.41 K0656- D1	<p>3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold. Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p> <p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrukk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigeret nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m ³			
84.412 K0656- D1	Betong SV-Standard			
84.4122 K0656- D1	Betong B45 SV-Standard	m ³	5	
84.45 K0656- D1	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.			
84.451 K0656- D1	Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverket lengderetning", se prosess 84. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ² . *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Skal brettskures, og koster på tvers.	m ²	16	
84.46 K0656- D1	Beskyttelses- og herdetiltak a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk.			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet.</p> <p>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med damp tett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren.</p> <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur ≥ 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 K0656- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	5		
84.462 K0656- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearming.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmeledningsevne $U = 3,4$ W/(m2K). Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1.</p> <p>Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning.</p> <p>Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.463 K0656- D1	<p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p> <p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	5		
84.8 K0656- D1	<p>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>	m ²	5		
84.86 K0656- D1	<p>Innstøpningsgods</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen <p>c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.</p> <p>d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.861 K0656- D1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for komplette boltegrupper, inklusiv skiver og muttere samt innstøpt gjengestangsgruppe med forankringsplater inklusiv skiver og muttere. Grupper av bolter som angitt i modell. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft. Spesifikt: - Lysmast, boltegruppe M20 med forankringsplate, 4 bolter, Innstøpt lengde min 250mm. - Puller, innstøpt gjengestenger/boltegruppe etter angivelse fra leverandør - Forankring av konsoll for hovedbjelke HE1000B, vertikale forankringer med gjengestenger med forankring. 9 stk gjengestenger M36 med innstøpt lengde 340mm og total lengde 385mm. - Forankring av konsoll for hovedbjelke HE1000B, vertikale forankringer med gjengestenger som innborres og gyses fast i eksisterende tilleggs kai. 9 stk gjengestenger M36 med innstøpt lengde 340mm og total lengde 385mm.</p> <p>b) Kvalitet A4-80 iht. NS-EN 3506-3</p>	stk	4		
84.862 K0656- D1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser for innfesting av braketter, konsoller, master eller andre installasjoner der gruppene står mot forskalte flater.</p> <p>c) Skjøtehylse skal beskyttes mot inntrenging av betongslam for eksempel ved bruk av spikerbrikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for innstøpt gjengestangsgruppe med forankringsplater inklusiv skiver og muttere. Grupper av bolter som angitt i modell. Spesifikt: - Forankring av konsoll for hovedbjelke HE1000B, horisontale forankringer med gjengestenger med forankring.</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>2 stk gjengestenger M30 med innstøpt lengde 380mm og total lengde 425mm. - Forankring av konsoll for hovedbjelke HE1000B, vertikale forankringer med gjengestenger M30 som innborres og gyses fast i eksisterende tilleggs kai. 2 stk gjengestenger med innstøpt lengde 380mm og total lengde 425mm.</p> <p>b) Kvalitet A4-80 iht. NS-EN 3506-3</p>	stk	2	
84.87 K0656- D1	<p>Innstøping i utsparinger, understøping etc</p> <p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med innstøping/understøping i konstruksjoner av deler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>			
84.871 K0656- D1	<p>Innstøping/faststøping av bolter i utsparinger</p> <p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med innstøping av bolter i utsparinger.</p> <p>b) Ferdigmørtel av fasthetsklasse minimum B45 benyttes. Mørtelens maksimale kornstørrelse velges i forhold til avstand mellom bolt og betongflate. Eventuelt innhold av stål- eller plastfiber skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utsparinger skal være rengjort og uten forurensinger eller rester av trematerialer. Hvor utsparingen er forskalet med rør, skal røret fjernes.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpte bolter. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
	a) Gjelder ved eksisterende tilleggs kai	stk	11	
K0656- D2	Bjelker			
00 K0656- D2	<p>Element D2 Bjelker</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av murkrone på natursteinsmur</p>			
84 K0656- D2	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker																																																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																							
	<p>står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																								
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																								
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																								
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																								
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																								
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																												
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																								
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																								
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																								
Akkumulert Sted K0656 :																																																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																											
Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker																																																
<p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p> <p>84.2 Forskaling</p> <p>K0656-D2</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. <p>Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>						Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																															
	A	B	C																																													
Fundamenter	3	4	4																																													
Landkar	2	3	4																																													
Søyler	1	2	3																																													
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																													
Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt	1	2	3																																													
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																													
Dekker, overflate	2	2	2																																													
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																													
Akkumulert Sted K0656 :																																																

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m². Enhet: m²</p>			
84.21 K0656- D2	<p>Plan forskaling over vann</p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p>			
84.213 K0656- D2	<p>Plan forskaling med bord (synlige flater)</p> <p>b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen).</p> <p>c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Bordene legges med den ru siden mot betongen.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Stående bordforskaling	m ²	15		
84.26 K0656- D2	Utførelsesdetaljer				
84.261 K0656- D2	Tilpasning av forskaling mot berg over vann				
	a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder tilpasning murkroneforskaling mot overkant natursteinsmur	m	17		
84.3 K0656- D2	Armering				
	a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.				
	b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.				
	c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.				
	d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 K0656- D2	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	0,5		
84.4 K0656- D2	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbeidede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/ plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/ plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker styrkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av styrkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser ≥ 1 mm: ± 5 % 				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ved spesifisert krav til den herdnede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse D_{max} skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes $k = 2,0$. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes $k = 0,7$</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent.</p> <p>Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + ($k \cdot$silika) + ($k \cdot$flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40.</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres. Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter. Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk: - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. For T_{snitt} = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være ≤ 35 °C. For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1" data-bbox="347 434 1010 685"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>38 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t500 >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	38 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C			
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																			
25 °C	38 °C																			
20 °C	35 °C																			
15 °C	34 °C																			
10 °C	33 °C																			
5 °C	32 °C																			
0 °C	31 °C																			
-5 °C	30 °C																			
	Akkumulert Sted K0656 :																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder.</p> <p>For hver enkelt blanding skal innveieningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (termingfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggssegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpeplange eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskaider og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskaider på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramning, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigeret fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold. Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betongglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres.</p> <p>Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 K0656- D2	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkompimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigeret nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3</p>				
84.412 K0656- D2	<p>Betong SV-Standard</p>				
84.4121 K0656- D2	<p>Betong B35 SV-Standard</p>				
84.45 K0656- D2	<p>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</p> <p>a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.</p>				
84.451 K0656- D2	<p>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</p> <p>c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>		m ³	5	
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Skal brettskures	m ²	5		
84.46 K0656- D2	Beskyttelses- og herdetiltak a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med damptett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med damptett folie/presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3. e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur >= 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.				
84.461 K0656- D2	Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder alle forskalte flater	m ²	15		
84.462 K0656- D2	Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering. b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten U = 3,4 W/(m2K). Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede. c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning.</p> <p>Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatten med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	5		
84.463 K0656- D2	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatten lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	5		
84.8 K0656- D2	<p>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>				
84.86 K0656- D2	<p>Innstøpningsgods</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D2: Bjelker					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen <p>c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpingsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.</p> <p>d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpingsenheter. Enhet: stk</p>				
84.861	Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater				
K0656- D2	<p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for komplette boltegrupper, inklusiv skiver og muttere samt innstøpt gjengestangsgruppe med forankringsplater inklusiv skiver og muttere. Grupper av bolter som angitt i modell. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft.</p> <p>Innstøpt gjengestenger/boltegruppe etter angivelse fra leverandør</p> <p>b) Kvalitet A4-80 iht. NS-EN 3506-3</p>	stk	18		
K0656- D91	Heisetårnramme				
00	Element D91 Heisetårnramme				
K0656- D91	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter utførelse av kumringfundamenter med</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>tilhørende armering og betongarbeider, montasje av komplett heisetårnramme, samt armering og utstøpning av heisetårn. Tiltransportering av alle ståldetaljer for heisetårnramme ivaretas i element L1 verkstedarbeider for heisetårnramme.</p>				
81 K0656- D91	<p>LØSMASSER</p> <p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m³ regnes som blokker. Blokker større enn 10 m³ regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>				
81.3 K0656- D91	<p>Gravearbeider under vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.</p> <p>c) Som prosess 81.1.</p> <p>d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³</p>				
81.31 K0656- D91	<p>Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter graving (inkludert grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder graving for etablering av kumringfundamenter	m ³	6		
84 K0656- D91	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																							
Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																																																																																																												
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>						Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																								
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																								
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																								
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																								
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																												
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																								
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																								
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																											
	A	B	C																																																																																																									
Fundamenter	3	4	4																																																																																																									
Landkar	2	3	4																																																																																																									
Søyler	1	2	3																																																																																																									
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																									
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																									
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																									
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																									
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																									
84.3 K0656- D91	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgoods, berg og lignende.</p> <p>Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgoods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC</p>																																																																																																											

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 K0656- D91	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering av kumring, samt indre og ytre heisetårn.</p>	tonn	4,5		
84.35 K0656- D91	<p>Tillegg for spesialutførelser</p> <p>a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med nærmere spesifiserte spesialleveranser eller -utførelser i forbindelse med slakkarmering. Sveisede spesialnett inngår i prosess 84.33. Spesielle skjøteenheter inngår i prosess 84.34.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.352 K0656- D91	<p>Tillegg for armering under vann</p> <p>a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med plassering av armering på foreskrevne måte under vann. Armeringen regnes som utført under vann dersom den plasseres under vannspeilet og byggegrøp ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81a).</p> <p>c) Armeringen skal så vidt mulig monteres i enheter (armeringskurver) på land. Enhetene skal avstives i alle plan for å hindre forskyvning og deformasjon av enheten. Armeringskurver skal lages av sveisbart stål. Armeringssammenbindingen forutsettes utført ved heftsveising i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c).</p>	tonn	1,1	
84.4 K0656- D91	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer</p> <p>Sement</p> <p>Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/semmentklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer</p> <p>Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer</p> <p>Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/ plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende,</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/ plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke bruk resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker styrking og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av styrkingstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser ≥ 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdnede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse D_{maks} skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkvann tillates ikke brukt verken som blande vann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blande verk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blande verk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale <p>k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p>kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres. Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter. Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk: - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. For $T_{snitt} = 20$ °C skal temperaturøkningen (ΔT) i herdekassa være ≤ 35 °C. For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til ΔT i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til ΔT for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C			
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																			
25 °C	36 °C																			
20 °C	35 °C																			
15 °C	34 °C																			
10 °C	33 °C																			
5 °C	32 °C																			
0 °C	31 °C																			
-5 °C	30 °C																			
Akkumulert Sted K0656 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t₅₀₀) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t₅₀₀ >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blandere med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalt) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strøppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strøppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inntil. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Utsøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramning, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i 				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
e)	<p>betongoverflaten</p> <p>Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøveuttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandedanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandedanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigeringsgjennomføres.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.43 K0656- D91	<p>Betongstøp i vann, undervannsstøp</p> <p>a) Omfatter prøveblanding med prøvestøp, levering, utstøping, nødvendig avslamming og eventuelt avretting av betong utstøpt i vann til samsvar med kravene til armeringsoverdekning, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger samt den spesielle planlegging, kontroll og dokumentasjon av arbeidene som er nødvendig. Normale herdetiltak inngår i prosess 84.46. Betongstøp regnes som utført i vann dersom arbeidet utføres i eller under vannspeilet og byggegroppa ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Med hensyn til vanddybder, stedlige forhold etc. samt spesielle støpelighetskrav for AUV-betong vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b-c) Materialer, utførelse og kontroll ved betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5, og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongen skal proporsjoneres med de aktuelle delmaterialer og ut fra aktuelle produksjons- og utførelsesforhold. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper ved prøveblanding. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold.</p> <p>d) Overflatekravene gjøres ikke gjeldende for grove, ikke synlige konstruksjonsdeler under vann. Med hensyn til krav til sammensatt byggtoleranse for store fundamenter på dypt vann, vises det til Norsk Betongforenings Publikasjon 5.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrek for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgoods. Svinn som følger av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.432 K0656- D91	<p>Undervannsstøp med normal undervannsbetong</p> <p>b) Med "normal undervannsbetong" menes her slik begrepet «normalbetong» er definert i Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Det benyttes betong med sammensetning og egenskaper som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Normal undervannsbetong benyttes i hele konstruksjonsdelen eller støpes vått-i-vått med AUV-betong.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i kumringer, samt indre og ytre heisetårn til angitt kote i modell.</p> <p>c) Utføres i samsvar med Prosesskoden og Norsk Betongforenings Publikasjon 5.</p>	m ³	27		
84.7 K0656- D91	<p>Monteringsferdige betongelementer</p> <p>a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgoods, staldetaljer, utsparinger etc., som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrikkerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Tegninger, beregninger og bøyelister skal være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd tegninger forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i <i>den</i></p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p><i>spesielle beskrivelsen.</i> Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3.</p> <p>b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdige utstøping.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m³. Enhet: tonn</p>			
84.75 K0656- D91	<p>Kumring - heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kumringfundamenter for heisetårnramme som vist i modell</p> <p>Armering og utstøpning av kumringfundamenter er medtatt i postene 84.31 og 84.432.</p> <p>b) Krav til materialer for kumringer er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 462.</p> <p>c) Ø1600 kumring, høyde 1000mm, veggtykkelse 90mm. 2 stk ved hvert heisetårn, total høyde 2000mm</p> <p>d) Toleranse for vertikal og horisontal plassering er +/- 20mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>	stk	4	
85 K0656- D91	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>			
85.1 K0656- D91	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																													
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																								
	<p>flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>																												
85.13 K0656- D91	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Alle skruer, skiver og muttere som er nødvendig for sammenføring på byggeplass er medtatt i Element L1.</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6				
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																										
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																										
	NS-ISO 4017																												
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																									
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																									
85.2 K0656- D91	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og</p>																												
Akkumulert Sted K0656 :																													

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.25 K0656- D91	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetning av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetning for hånd (løs tilsetning) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge. Skruhode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skraskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, fôr og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores. De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjving (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjvingen skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksen rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull ved vanlig brotsjving, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjving skal hullkantene avfases. Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjving under monteringen. Før skruene isettes, skal byggherren varsles for kontroll av skrueshullene. Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen. Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørnemerker ved hjelp av passende kjørneslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing. Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaffet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne. Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull. Friksjonsforbindelser</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
e)	<p>Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større.</p> <p>Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontakflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontakflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurensninger på friksjonsflatene. Forurensninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasjeforbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer: Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skrueforbindelsen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstrammingen skal starte i senter av skruergruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstrammingen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstrammingen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå.</p> <p>Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skrue dimensjon.</p> <p>Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %. Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Strammingen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke.</p> <p>Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten.</p> <p>Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>Mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast.</p> <p>Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver.</p> <p>For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. <p>Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskaftet ikke blir for stort.</p> <p>Skrueene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse.</p> <p>Visuell kontroll etter montasje</p> <p>For visuell kontroll skal skruer og mutter merkes etter forstramning og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås.</p> <p>Kontroll med momentnøkkel</p> <p>Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sammenføyning av støttebjelker mot heisetårnramme og mot ferjekaibrulandkar, samt støttebjelker mellom heisetårnramme og tilleggskai som angitt i modell. Skrueforbindelsene skal forspennes.</p> <p>c) Alle skruer skal spennes opp til 70 % av bruddlast, dvs. $0,7 \times f_{ub} \times A_s$. Skruene skal forspennes ved bruk av kombinert metode iht. standard beskrivelse.</p>	kg	53		
85.4 K0656- D91	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse.</p> <p>Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.</p> <p>Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 K0656- D91	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensete komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monteret før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og barduner for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Sliping foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel brukse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Montering foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder på byggeplass for montering av komplett heisetårnramme som produsert i verksted iht. Element L1.</p>			
85.423 K0656- D91	<p>Montering av heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av indre og ytre heisetårn, sikringsbjelke og støttetag mellom heisetårn og landkar, samt mellom heisetårn og tilleggs kai.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L1.</p> <p>d) Maksimalt avvik i avstand mellom indre og ytre heisetårn er ±10 mm.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	16,5	
85.43 K0656- D91	<p>Overflatebehandling etter montasje</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.</p> <p>c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruerhoder, muttere, underlagsskiver og skruerender fullmales som brua for øvrig.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelene overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skruerforbindelser og lignende. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.	m ²	2		
K0656- D92	9x18 ferjekaibru				
00	Element D92 9x18 ferjekaibru				
K0656- D92	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter rigg og montasje av ferjekaibru i brubås. Tiltransportering av 9x18 ferjekaibru ivaretas i element L2 verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
85	STÅL				
K0656- D92	a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål. Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84. b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt. e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse. Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører. Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren. Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.4 K0656- D92	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaste som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 K0656- D92	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensede komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monterte før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspuling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Sliping foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel bruakse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Monteringen foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder på byggeplass for montering av komplett 9x18 ferjekaibru som produsert i verksted iht. Element L2.</p> <p>c) For skrudde forbindelser gjelder prosess 85.13 og 85.25. Alle skrudde forbindelser skal forspennes. Oppspenningen skal utføres ved å benytte kombinert metode, eller ved å bruke hydraulisk jekk. Tilleggslengder for bolter og stag ved bruk av jekk bestemmes av entreprenør.</p>				
85.421 K0656- D92	<p>Rigg for montering av ferjekaibru</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også prosjektering og levering av eventuelle løfterammer for innløfting av ferjekaibruene til riktig plassering på løftetårn og landkar dersom entreprenøren velger å montere sammen ferjekaibra på kaia eller andre steder før montering på brustedet.</p> <p>c) Løfteramme(r) for innløfting av hele ferjekaibrua må dimensjoneres og utføres på en slik måte at ferjekaibrua løftes i fire punkter samtidig, der hvert av løftepunktene påfører kun vertikale krefter inn i hovedbjelkene.</p> <p>Løfteutstyret og løfterammene som evt. benyttes skal være sertifisert for de løftene som gjennomføres.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>	RS			
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
85.422 K0656- D92	<p>Montering av ferjekaibru</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett montering av ferjekaibru inkl. brurekkverk, gangrekkverk og rulleporter.</p> <p>Rulleporter monteres på horisontale stålrør på brurekkverk. Rulleporter monteres, eventuelt lagres på egnet sted, etter avklaring med byggherre.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L2.</p> <p>c) Bruen leveres ferdig montert på byggeplass på tilvist område. Eventuelt kan bruene sammenstilles på tilvist område. Ved sammenstilling på byggeplass gjelder alle nødvendige prosesser tilsvarende som angitt i element L2. Bruen skal være forberedt for bruk av godkjent løfteåk som muliggjør vertikale løft i fire angitte punkter i hovedbjelkene. Løftepunktene er vist på tegning 9x18-HOB. Byggherre stiller med godkjent løfteramme.</p> <p><u>Montasje av bru</u> Heisebjelken skal understøttes ved montasje slik at heisebjelken er horisontal og uten nedbøyninger ved montasje av hovedbjelker og resterende konstruksjons-elementer. Dette for å forhindre at det bygges inn utilsiktet tvang i konstruksjonselementene og skrueforbindelsene.</p> <p>Entreprenør skal utarbeide en detaljert løfteprosedyre for innløftingsprosessen. Denne skal oversendes byggherren for kommentarer senest 6 uker før innløftingen skal utføres. I løfteprosedyren skal følgende dokumentasjon inkluderes: Beregninger som viser hvilke krefter som påføres ferjekaibrua i løftefasen, og som viser at ferjekaibrua ikke kan skades på noen måte i denne fasen. Det tillates ikke bruk av påsveiste løfteører.</p> <p>x) Mengden måles som prosjekttert vekt, uten friksjonsdekke (Safegrip). Enhet: tonn.</p>	tonn	63,3	
85.43 K0656- D92	<p>Overflatebehandling etter montasje</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.</p> <p>c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruerhoder, muttere, underlagsskiver og skruerender fullmales som brua for øvrig.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelens overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	m ²	5	
K0656- D93	Tilleggskai			
00 K0656- D93	Element D93 Tilleggskai *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	<p>a) Elementet omfatter montasje av alle ståldetaljer for tilleggskai, montasje av annet utstyr, armering og utstøpning av ferdig monterte stålrør.</p> <p>Tiltransportering av tilleggskai ivaretas i element L3 verkstedarbeider tilleggskai</p>			
83 K0656- D93	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)			
	<p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøltiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																														
<p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm</td> <td>S355J2H²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH2/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</p> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrest, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmaterialet skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved</p>						Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																	
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																	
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																	
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																	
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																	
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																	
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Akkumulert Sted K0656 :																																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveiesticke og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiesticke og den ferdige sveis skal avslages og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargennummer ikke kan påvises. Kan chargennummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargennummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedurespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>				
83.3 K0656- D93	<p>Borede stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte borede utstøpte stålrørspeler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser. Med borede stålrørspeler forstås peler som installeres ved fullprofilboring av borehull gjennom løsmasser inn i godt berg og utstøpes med borerørret gjenstående i grunnen.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig pele- og boreprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 1536, så langt det er relevant. Boreprotokollen skal føres kontinuerlig og forelegges byggherren daglig, senest første arbeidsdag etter at boringen har funnet sted. Boreprotokollen skal forøvrig være tilgjengelig for gjennomsyn på et hvilket som helst tidspunkt før den er overlevert. Fullstendig pele- og boreprotokoll med innmålinger for pelene i en</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>pelegruppe forelegges byggherren før pelene kappes. Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal senere suppleres med informasjon fra etterfølgende arbeider med pelene.</p> <p>Byggherren skal gis rimelig tid til å vurdere og om nødvendig kontrollregne pelegruppen på grunnlag av peleprotokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>Boreprotokoll skal føres for hele pel lengden og skal som et minimum inneholde (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene. - navn på stedlig arbeidsleder og protokollfører - dato for utførelse - boresystem - peledimensjon og materialkvaliteter - identifikasjon av hver pel og peleelementer - samlet pel lengde og lengde av peleelementer - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og slutt-tid inkludert stopptid)* - rotasjons hastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - visuell vurdering av spylere tur/borkaks med angivelse av type løsmasser og lagdeling - angivelse av overgang fra løsmasser til berg - borsynk i berg - uregelmessigheter under boring - borehull dybde og bunnkote - resultat av borehullinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapsmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis - avvik fra forutsetningene - forhold som kan påvirke bæreevnen - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Følgende innmålinger skal også leveres</p> <ul style="list-style-type: none"> - innmålt endelig plassering/helning og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning - spesielle kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. - utregnet kote for pelespiss - avregningslengde 				
83.38 K0656- D93	<p>Armering og utstøping av borede stålrørspeler</p> <p>c) Arbeidene utføres i utførelsesklasse 3 i henhold til NS-EN 13670+NA.</p>				
83.381 K0656- D93	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter levering og montering av armering i borede stålrørspeler, inklusive materialer og arbeider til skjøting av armeringskurvene til hverandre, samt sikring av overdekning.</p> <p>b) Armeringsstål skal være av teknisk klasse B500NC etter NS 3576-3.</p> <p>c) Armeringen skal være prefabrikkerte kurver monterte ved heftsveising i krysningspunktene mellom bøylerspiralarmering og lengdearmering. Heftsveising utføres i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c). Som monteringsstenger benyttes eventuelt nøyaktige ringer innenfor hovedarmeringen. Disse heftsveises også til lengdearmeringen. Det skal ikke benyttes monteringsstenger utenfor den konstruktive armeringen. Til sikring av armeringsoverdekningen benyttes spesielt egnede armeringsstoler av hardplast for å unngå metallisk kontakt mellom armering og stålrør. Avstanden mellom armeringsstolene bestemmes ut fra armeringskurvenes tyngde, stivhet og pelens helning. Som minimum</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal det brukes 4 stykk stoler per 2 lengdemeter pel, fordelt rundt pelen. Hvor lengdearmeringen er tostangs bunter kan hardplaststolene bindes til omtrent 1 m lange enkeltstenger (monteringsjern) heftsveiset til bøyelene mellom buntene. I spesielle tilfeller, ved skrå og/eller dype peler med tung armering, kan etter avtale med byggherren i det enkelte tilfelle, sikring av overdekningen gjøres med avstandsbøylere av rustfritt stål påsatt tettsittende plast- eller gummislange og sveiset fast til den konstruktive armeringen.</p> <p>Ved skjøting av armeringskurver skal det påsees at lengdeaksen for begge kurver flukter.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>	tonn	26		
83.382 K0656- D93	<p>Utstøping</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger under transport, mellomlagring, utstøping og herding, samt nødvendige etterarbeider. Ved bruk av undervannsstøp omfatter prosessen også prøveblanding med prøvestøp. Prosessen inkluderer også forberedelser og kontroll for utstøping, så som lensing, ballastering før lensing, rensing av stålrør for slam, tetthetskontroll etc.</p> <p>c) Borede stålrørspeler skal som hovedregel utstøpes med undervannsstøp. For korte peler, som ikke har innlekkasje av vann, kan det benyttes tørrstøp. Før tørrstøp skal det kontrolleres at vann ikke lekker inn i stålrøret, med observasjon/måling over et tidsrom på minimum 8 timer. Tillat vannmengde i pelen ved oppstart av tørrstøp er maksimalt et volum tilsvarende 10 mm ganger tverrsnittetsarealet. Herdetiltak: Topp pel skal beskyttes mot uttørking og mot frostskafer, tilsvarende som annen betongstøp. Spesielt ved minusgrader og/eller frost i massene rundt pelen skal det treffes tiltak for å unngå frostskafer i topp pel.</p> <p>e) Som prosess 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Enhet: m3</p>				
83.3822 K0656- D93	<p>Undervannsstøp</p> <p>b) Betong til undervannsstøp, det vil si AUV-betong og normal undervannsbetong, skal være i samsvar med prosess 84.43. Doseringen av AUV-stoff i AUV-betong skal være så høy at betongen har god motstandsevne mot utvasking. AUV-betong tilsettes ikke L-stoff. Normal undervannsbetong som støpes ut under frostfri dybde, kan tilsettes L-stoff av hensyn til støpelighet, men nedre grense for luftinnhold angitt i prosess 84.4 kan fravikes. Betongsammensetning(er) forelegges byggherren før arbeidene starter opp.</p> <p>c) Støpingen skal utføres umiddelbart etter at rensk av pelefoten er utført og kontrollert og armeringen er satt på plass. Hvis støpingen ikke kommer i gang innen 2 timer etter avsluttet rensk og slampumping, skal ny slampumping og kontroll av bergfot foretas. Ved undervannsstøp skal det alltid være trykkløst, det vil si at vannstanden/trykket i pelen skal være likt med eller større enn vanntrykket utenfor pelen. Dersom artesisk overtrykk eller andre årsaker medfører at trykkløst ikke kan oppnås utføres oppskjøting av pelene, se prosess 83.3823. Alternativt kan pelen tettes ved injisering og oppbores på nytt, se prosess 83.344 og 83.345. Utstøping forutsettes utført med betongpumpe, hvor det er kontinuerlig forbindelse mellom pumpe og støperør. Utstøpingen utføres med støperør som har tette skjøter og slik styrke at røret kan heves kontrollert</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>uten at brudd eller lekkasjer oppstår. Hevemekanismen for støperøret skal være uten store elastiske deformasjoner, slik at man har full kontroll med hvor mye støperøret heves.</p> <p>Ved oppstart av undervannsstøp skal støperøret stå helt til bunnen av pelen. Støpeprosedyren skal inneholde en detaljert beskrivelse av oppstart av støp der det spesielt fokuseres på at betongen får fullverdig utstøping og komprimering helt ned til berg. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold. Støpeprosedyre skal forelegges byggherren minimum to uker før støp, og prøvestøp skal varsles minimum to døgn før gjennomføring. Ved pelelengder over 20 meter bør en sementbasert smøremasse med AUV-stoff fylles i støperøret før AUV-betongen for ikke å risikere propp ved oppstart.</p> <p>Minimum de 3 nederste meterne av pelen utstøpes med AUV-betong. Før betongpumpen kobles til støperøret sirkuleres AUV-betongen gjennom pumpen tilbake til betongbilen, slik at den første betongen som kommer ut av støperøret ikke er vesentlig mer steinrik enn det betongresepten tilsier. Betongpumpen kobles til støperøret og AUV-betong pumpes (etter eventuell smøremasse) kontinuerlig ned. Om støperøret ikke er forsynt med en påsveiset pigg som holder støperøret i en avstand fra bunn pel, løftes støperøret 10-15 cm for å åpne for betongstrømmen. Støperøret heves ikke mer før minst 3 meter av pelen er utstøpt.</p> <p>Umiddelbart etter AUV-betongen, uten noen stans eller omrigging, støpes så resten av pelen med normal undervannsbetong ved at denne pumpes ned gjennom samme støperør. Utstøping skal skje kontinuerlig, med minst mulige avbrudd. Støperøret heves suksessivt under støpingen, men neddykkingsdybden for støperøret ned i forsk betong skal til enhver tid være minimum 2 meter. Slam på toppen av betongen ved avslutning av støp trekkes av.</p>				
83.3822	AUV-betong B35				
1					
K0656-	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
D93					
	a) Gjelder alle stålrørspeler				
	c) utførelsen skal være med pumpestøp	m ³	28		
83.3822	Normal undervannsbetong B45				
3					
K0656-	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
D93					
	a) Gjelder alle stålrørspeler				
	c) Utstøpning skal være med pumpestøp	m ³	144		
85	STÅL				
K0656-					
D93					
	a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.				
	Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.				
	b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1.				
	Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.1 K0656- D93	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai																													
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																								
	<p>flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>																												
85.13 K0656- D93	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Alle skruer, skiver og muttere som er nødvendig for sammenføring på byggeplass er medtatt i Element L1.</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6				
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																										
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																										
	NS-ISO 4017																												
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																									
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																									
85.2 K0656- D93	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av</p>																												
Akkumulert Sted K0656 :																													

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/ utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.24 K0656- D93	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valsereetningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kapitel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreg og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes.</p> <p>Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+). Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon</p> <p>Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre.</p> <p>Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt</p> <p>Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																						
<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginnslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>					Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x					
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																										
	1	2 ²⁾	3																																																																																																								
Sveiseforbindelser																																																																																																											
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																								
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																									
Platebærer, øvrig		x																																																																																																									
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																								
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																									
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																									
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																									
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																								
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																								
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																									
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																									
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																								
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																									
Fagverk, øvrig		x																																																																																																									
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																								
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																								
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																								
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																								
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																									
Boltedybler		x																																																																																																									
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																										
Øvrige sveiser		x																																																																																																									
Akkumulert Sted K0656 :																																																																																																											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																												
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen ^{7) 8)}</th> <th>Ultralyd ^{4) 8) 9)}</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 6)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennom sveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennom sveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenering inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 9)}	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	20 %	20 %	Killsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Killsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 9)}	Magnetpulver																																												
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}																																												
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	20 %	20 %																																												
	Killsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																												
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																												
	Killsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																												

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrollokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltipe angis.</p> <p>Utførelse</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Gjelder sveising på byggeplass som angitt i modell</p>	tonn	45,2		
85.25 K0656- D93	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetting av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt</p> <p>Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetting for hånd (løs tilsetting) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge.</p> <p>Skruehode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skraskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, fôr og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores.</p> <p>De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjing skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksene rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases.</p> <p>Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene settes, skal byggherren varsles for kontroll av skruehullene.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull</p> <p>Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende.</p> <p>Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen.</p> <p>Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørnemarker ved hjelp av passende kjørneslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skrueene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaftet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne. Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull.</p> <p>Friksjonsforbindelser Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større. Skrueene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontaktflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontaktflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurensninger på friksjonsflatene. Forurensninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasje-forbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer: Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skruerforbindelsen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstrammingen skal starte i senter av skruegruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstrammingen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstrammingen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå.</p> <p>Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skruedimensjon.</p> <p>Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %. Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Strammingen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke.</p> <p>Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten.</p> <p>Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>Mutterens posisjon i forhold til skrueskafte merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast.</p> <p>Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes. Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p> <p>e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skruerforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje. Forhåndsprøving Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver. For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er: - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskaftet ikke blir for stort. Skruene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse. Visuell kontroll etter montasje For visuell kontroll skal skruer og mutter merkes etter forstramming og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås. Kontroll med momentnøkkel Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sammenføring av hovedbjelke tilleggskai, knivblad for gangrekkverk, gangbanedeler og innstøpingsgods</p>			
		kg	188	
85.4 K0656- D93	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjøuing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 K0656- D93	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensete komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monteret før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Sliping foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel bruakse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Montering foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av ståldeler til tilleggskai som produsert i verksted iht. Element L3.</p>			
85.421 K0656- D93	<p>Montering av hovedbjelker</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av hovedbjelker</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	29,3	
85.422 K0656- D93	<p>Montering av fremre peletopp</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av fremre peletopper for både Ø813 og Ø1016 peler</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	11	
85.423 K0656- D93	<p>Montering av skråstag</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av skråstag</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	12	
85.424 K0656- D93	<p>Montering av bakre peletopp</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av bakre peletopper. Bakre peletopp er en bolteleddforbindelse som skal innstøpes i bakre pelerekke.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.	tonn	2,9	
85.425 K0656- D93	Montering av horisontal stag *** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Gjelder montering av horisontale stag både for Ø813 og Ø1016 peler Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.			
	x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.	tonn	10,9	
85.426 K0656- D93	Montering av gangbaner *** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Gjelder montering av påhengt gangbane langs hovedbjelken HE1000B. Rekkverk for tilleggskai er medtatt i element "IO Spesielt kaiutstyr" prosess 87.8824 Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.			
	x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.	tonn	4,2	
85.43 K0656- D93	Overflatebehandling etter montasje			
	a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.			
	b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.			
	c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruehoder, muttere, underlagsskiver og skruende fullmales som brua for øvrig.			
	x) Mengden måles som summen av den del av ståldelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2			
	*** Spesiell Beskrivelse ***			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.	m ²	5		
K0656-E2	Slitelag				
00	Element E2 Slitelag				
K0656-E2	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter nødvendige materialer og utførelse av asfaltslitelag i bakkant av nytt landkar.				
53	FORSTERKNINGSLAG				
K0656-E2	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstille kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.				
	c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødig eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.				
	d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.				
	e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
53.2	Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult				
K0656-E2	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element E2: Slitelag				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
53.22 K0656- E2	Forsterkningslag tilført utenfra a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3			
53.224 K0656- E2	Forsterkningslag av andre sorteringer *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell. b) Sortering 11/90	m ³	30	
53.3 K0656- E2	Forkiling av forsterkningslag a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer til forkiling av forsterkningslag. Volum av materialene måles ikke, men inngår i volum i prosess 53.2. x) Mengden måles som prosjektert areal av overflate forsterkningslag unntatt skråninger. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell. b) Fk 0/32, Tykkelse maks 5cm	m ²	75	
54 K0656- E2	BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og ev. forkiling av bærelag av knust grus, knust berg, forkilt pukk og knust betong. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilen. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm. e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3			
54.2 K0656- E2	Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff. b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes.			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element E2: Slitelag																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>c) Utlekking og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p>																				
54.22	Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra																				
K0656-E2	<p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell.</p> <p>b) Fk 22/125</p>	m ³	45																		
65	ASFALTDEKKER																				
K0656-E2	<p>a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke, inkludert eventuell armering.</p> <p>b) Krav til materialer for de enkelte dekketyper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 65. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ÅDT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Uansett tilsetningsmengde skal alle krav til den aktuelle normerte massetyper være oppfylt. Tilsetningsmengde av resirkulert asfalt over 10% og 20% for hhv. slitelag og bindlag, utløser krav om fortløpende dokumentasjon av bindemiddelets egenskaper ved laboratorieprøving. Andel av tilsatt resirkulert asfalt skal ikke overstige kravene i håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.1. I alle asfaltmasser skal det tilsettes vedheftningsmiddel. Ved bruk av amin som vedheftningsmiddel skal det ikke tilsettes mindre enn 0,3 %. Effekt av type og mengde vedheftningsmiddel skal dokumenteres ved laboratorieprøving sammen med bindemiddel og steinmaterialer som brukes. Krav er angitt i fig. 65.1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Massestype</th> <th>Prøvningsmetode</th> <th>Krav</th> <th>Merknad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}</td> <td>Vedheftningstall min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rullestid</td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rullestid</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hulrom ≥ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSr.</p> <p>²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.</p>	Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstall min. 70%			NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rullestid	Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rullestid				
Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																		
Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstall min. 70%																			
	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rullestid																		
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rullestid																		
	<p><i>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</i></p> <p>I det ferdige dekket skal bindemiddelinholdet være i overensstemmelse med masseressept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus. Steinmaterialene skal tilfredsstillende kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.</p> <p>c) Toleransene for bindemiddelinhold i forhold til masseressept</p>																				
Akkumulert Sted K0656 :																					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																												
	<p>Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element E2: Slitelag</p> <p>(arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinnhold</i></p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseresept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massetype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="2">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th>Enkeltprøver</th> <th>Middel av fem prøver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>6</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm ¹⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Agb, Ma, Egt:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm ²⁾</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm ²⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Asg:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>15</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>10</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Gjelder ikke for Ska, Sta og Da ²⁾ Gjelder ikke for Agb og Ma</p> <p><i>Figur 65.3 Toleranser, korngradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m², stilles det ikke hulromskrav.</p>	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	Ab, Ska, Top, Sta, Da:			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Agb, Ma, Egt:			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Asg:			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1				
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																																																
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																																																														
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm																																																																													
Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																																																													
Asg	0,6	-	0,40	-																																																																													
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																																																
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																																															
Ab, Ska, Top, Sta, Da:																																																																																	
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																																															
På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0																																																																															
På sikt 250 µm	4	3,0																																																																															
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																																															
Agb, Ma, Egt:																																																																																	
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																																															
På sikt 1 mm	7	5,5																																																																															
På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5																																																																															
På sikt 250 µm	7	5,5																																																																															
På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0																																																																															
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																																															
Asg:																																																																																	
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																																															
På sikt 250 µm	10	8,0																																																																															
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																																															

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element E2: Slitelag																																																																																																																																									
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektert masse kg/m²</th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middell av 5 prøver</th> <th rowspan="2">Sitelag</th> <th rowspan="2">Bindlag</th> </tr> <tr> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ska:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Agb:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m²</td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Top:</td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Da:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT <3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT >3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middell av 5 prøver		Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Ab:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	Ska:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	Agb:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	Ma:							Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-	Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	Da:							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-				
Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																			
	Enkeltprøver		Middell av 5 prøver			Sitelag	Bindlag																																																																																																																																		
	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag																																																																																																																																					
Ab:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																			
Ska:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																			
Agb:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																			
Ma:																																																																																																																																									
Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																			
Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																			
Da:																																																																																																																																									
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																			
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																			
<p align="center"><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstillere kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.</p> <p>For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:</p> <p>Bindemiddel med PMB: 125 °C Bindemiddel 50/70: 115 °C Bindemiddel 70/100: 110 °C Bindemiddel 100/150: 105 °C Bindemiddel 160/220: 100 °C</p> <p>d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.</p> <p>e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.</p>																																																																																																																																									
Akkumulert Sted K0656 :																																																																																																																																									

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element E2: Slitelag				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
65.1 K0656- E2	<p>Asfaltdekker bindlag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>			
65.11 K0656- E2	<p>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak landkar for ny ferjekaibru, som vist i modell</p> <p>b) Agb16</p> <p>c) Tykkelse 35mm</p>	m ²	150	
65.2 K0656- E2	<p>Asfaltdekker slitelag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>			
65.21 K0656- E2	<p>Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme omfang som for prosess 65.12</p> <p>b) Agb11</p> <p>c) Tykkelse 90mm</p>	m ²	150	
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element E2: Slitelag					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.4 K0656- E2	<p>Klebing av asfaltdekker</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.</p> <p>c) Hele det aktuelle arealet skal være jevnt klebet og det skal ikke klebes utenfor det daglige leggearealet. Klebing skal utføres med et forbruk tilpasset dekkets overflatestruktur slik at flekker uten klebemiddel ikke oppstår, og samtidig sikrer god heft mellom lagene. Påført mengde skal være minimum 0,10 kg/m² restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme omfang som for prosess 65.12</p>	m ²	150		
K0656- H4	<p>Aggregathus</p>				
00 K0656- H4	<p>Element H4 Aggregathus</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter transport og montasje av nytt aggregathus.</p> <p>Aggregathus overleveres fra byggherre til entreprenør.</p>				
87 K0656- H4	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				
87.8 K0656- H4	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dypes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeanke. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element H4: Aggregathus					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.86 K0656- H4	Utstys- og servicebygg a) Omfatter levering og montering av aggregathus, operasjons- og servicebygg og øvrige bygg tilknyttet bruer og ferjekaier. b) Bygninger for ferjeleier skal være som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
87.861 K0656- H4	Aggregathus og andre utstysbygg *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
87.8611 K0656- H4	Levering og montering av aggregathus *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder montering av nytt aggregathus iht. modell, inkludert festemidler for innfesting mot støttestag og tilleggs kai. Aggregathuset overleveres av byggherre fra anvist sted. Utrustning av aggregathuset utføres av byggherre, mens transport utføres av entreprenør iht. prosess H4-87.8612. c) Aggregathuset kommer med stålramme som forankres til underliggende HE200B. Aggregathuset skal ha følgende farger; RAL 3006 Husmannsrød, med RAL 762 Capri for omramming. Lys grå Decra takplater.	RS			
87.8612 K0656- H4	Transport av nytt aggregathus *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter transport av nytt aggregathus fra sted anvist av byggherre til ferjekaien.	RS			
K0656- I0	Spesielt kaiutstyr				
00 K0656- I0	Element I0 Spesielt kaiutstyr *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter spesielt kaiutstyr som skal leveres og monteres på ferjekaibru og tilleggs kai. - Hydrauliske sylindre for heisetårn - Hydraulikkør og slanger, samt sjokkventiler - sperrebom for ferjekai (leveres av byggherre) - Fenderverk for tilleggs kai - Leider - Gangbaner rundt aggregathus				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Vannuttak - Standard pullere - Redningsbøyle - Rekkverk for tilleggs kai - Refleksplater på fendere 			
87 K0656- I0	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER			
87.7 K0656- I0	Maskinarbeider <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av maskinelt utstyr. For ferjekaibruer inngår maskinelt utstyr som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringsystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestendig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. c) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvem som har totalansvaret for maskinleveransen. Behandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. 			
87.72 K0656- I0	Hydraulisk utstyr <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av hydraulisk utstyr til bevegelige bruer, heisesystem for ferjekaibruer og annet hydraulisk utstyr. 			
87.722 K0656- I0	Hydrauliske sylindere <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av hydrauliske sylindere for åpning eller løfting og lukking av bevegelige bruer, ferjekaibruer, låsesystemer etc. x) Mengden måles som prosjektert antall sylindere. Enhet: stk <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Gjelder hydrauliske sylindere med dimensjon (Ø-sylinder/Ø-stang) 180/80 og slaglengde 3600mm. Ører med Ø80 bolthull. 			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) - Stempelstang i rustfri kvalitet iht. NS-EN 10080, nummer 1.4414 (SIS 2387), hardforkrommet, minimum kromsjikt 30 µm. Sylinder leveres i farge RAL 3007.</p> <p>- Sfæriske leddlager av type GE XX UK-2RS i rustfri, vedlikeholdsfri kvalitet.</p> <p>- Avstengningsventiler i rustfri kvalitet iht. NS-EN 10080, nummer 1.4401</p> <p>- Pakkboks med stabelpakninger og skraperinger</p> <p>- Rør fra tilslutning i sylinderbunnøre til pakkboks lagt utvendig i sveiseklammer på sylinder.</p> <p>Hydrauliske sylindre leveres med dokumentert kvalitet på sveiser og material, og med trykktestsertifikat.</p>	stk	2		
87.723 K0656- I0	<p>Hydraulikkør og slanger</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Dimensjonert for arbeidstrykk på 180 bar.</p> <p>Rør og koblinger i rustfri kvalitet NS-EN 10080, nummer 1.4401. Koblinger kan eventuelt leveres i sjøvannbestandig kvalitet.</p> <p>Rørdimensjoner: ø25x2 (trykkør), ø35x2 (returrør)</p> <p>Koblinger for hydrauliske slanger i dimensjon M24. Dimensjoneres med sikkerhetsfaktor på 4. Slangelengde 0,9-1,1m. Beskyttelse mot sollys montert på utsiden av slange.</p> <p>Braketter i kvalitet S235JR eller kvalitet VLA hhv iht. NS-EN 10025-2 eller DNV-regler.</p> <p>c) Braketter for for bolting i betong utføres varmforsinket klasse C.</p> <p>Braketter til horisontalstag/støtterør og heisetårn sveises til disse før varmforsinking.</p>	RS			
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.724 K0656- I0	<p>Sjokkventiler til hydrauliske sylindere</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall sjokkventiler. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	stk	2	
87.76 K0656- I0	<p>Fastmontert bevegelig tilkomstutstyr</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av fastmontert bevegelig tilkomstutstyr som heiser, inspeksjonsvogner og sperrebommer inklusive oppheng, heisvaiere, lodd, skinnesystem festet i bærekonstruksjonen, framdriftsmaskineri med styringssystem etc. Tilkomst til vogner inngår i prosess 87.8.</p> <p>b) Vogner skal utstyres med nødbrems. Heis skal være installert med nødtelefon med direkte kontakt til bemannet vaktentral.</p>			
87.764 K0656- I0	<p>Sperrebom</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall sperrebommer. Enhet: stk</p>			
87.7641 K0656- I0	<p>Sperrebom for ferjekai</p> <p>c) Styring skal plasseres inne i aggregathus.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder transport og montering.</p> <p>Sperrebom transporteres fra angitt sted gitt av byggherre til Larsnes ferjekai. Leveres som par.</p>	stk	2	
87.8 K0656- I0	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dypes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element IO: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	angitt i prosess 84.87.			
	c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.			
87.83 K0656- IO	Fenderverk for ferjekaier a) Omfatter levering og montering av fenderverk for tilleggs kai og fenderverk for ferjekaibru inkludert nødvendige festemidler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Fenderverk for tilleggs kai og fenderverk for ferjekaibru skal være i henhold til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS			
87.835 K0656- IO	Fenderelement for tilleggs kai b) Minimum energiopptak og maksimum reaksjonskraft skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Gummiblandingen skal ha spesifikasjoner som angitt i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering. x) Mengden måles som prosjektert antall fenderelementer. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fenderelement av typen Trelleborg MV800x100 Compound A eller likeverdig.	stk	7	
87.836 K0656- IO	Fenderpanel for fundamentering på bunn x) Mengden måles som prosjektert antall fenderpanel. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder komplette fenderpanel som angitt i modell.			
87.8361 K0656- IO	Lavfriksjonsplater til fenderpanel b) Platene tilvirkes av 50 mm polyetylen. x) Mengden måles som prosjektert areal av friksjonsplater. Enhet: m ² *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Gjelder polyetylen UHMW-PE	m ²	42	
87.8362 K0656- IO	Fenderskjold a) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføyning og overflatebehandling av fenderskjold i stål i henhold til prosess 85.1, 85.2 og 85.3. x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm ³ . Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fenderskjold bestående av 3stk HE400B, med			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	påsveiste plater, samt løfteører og kjettingører. Fenderskjold regnes som øverste 7,5m av fenderelement.			
	b) Stålkvalitet S355J2	tonn	24,3	
87.8363 K0656- I0	Kjettingslynger a) Omfatter levering og montering av kjettingslynger, inkludert kjetting, sjakler, toppringer, overgangsringer og kjettingstrammere. Lengde, dimensjon og WLL (working load limit) som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . b) Kjetting skal være kortlenket i klasse 8 i henhold til NS-EN 818. x) Mengden måles som prosjektert total lengde av kjettingslynger. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder kjetting 25x75 med min. sertifisert bruddlast 80tonn.		18	
87.8364 K0656- I0	Bunnstøtte a) Omfatter levering, bearbeiding og sammenføyning av bunnstøtte i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2. x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm3. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder bunnstøtte som angitt i modell. b) Stålkvalitet S355J2	tonn	0,9	
87.8365 K0656- I0	Fenderbein a) Omfatter levering, bearbeiding og sammenføyning av underdelen av fenderpanelet i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2. x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm3. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fenderbein bestående av HE400B som angitt i modell. b) Stålkvalitet S355J2	tonn	8,4	
87.8366 K0656- I0	Bunnfeste a) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføyning og montering av bunnfeste i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2. x) Mengden måles som prosjektert antall bunnfester. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder ø80 stålbolt som angitt i modell. Støpes inn i nedboret pel som angitt i element B22.				
	b) Stålkvalitet S355J2	stk	6		
87.85 K0656- I0	Fastmontert tilkomstutstyr				
	a) Omfatter levering og montering av fastmontert tilkomstutstyr som trapper, ledere, gangbaner, dører, luker, sikringsvaier på bærekabler etc. Bevegelig tilkomstutstyr som heiser, inspeksjonsvogner og malevogner inngår i prosess 87.76.				
	b) Ledere skal være forsynt med hvilerepos og ryggbøyle.				
	c) Fastmontert tilkomstutstyr som kan benyttes av uvedkommende skal stenges med låseanordning og låsesystem som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
87.852 K0656- I0	Leidere				
	x) Mengden måles som prosjektert antall ledere. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder ved eksisterende dykdalb, og ved ferjekabru.				
	c) Skal monteres slik at det nederste trinnet er 1m under LAT.	stk	2		
87.856 K0656- I0	Gangbaner				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde gangbane. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder levering og montasje av gangbane, type gitterrist eller strekkmetall, rundt aggregatthus.				
	c) Gitterrister skal kunne sammenføres med skrudde forbindelser, og være tilpasset/bearbeidet, før overflatebehandling, til å kunne påmonteres rekkverk.				
	Rekkverk er angitt i prosess 87.8824.	m	11		
87.87 K0656- I0	Utstyr for bygninger				
	a) Omfatter levering og montering av utstyr til bygninger for bruer og ferjeleier.				
	b) Utstyr til bygninger for ferjeleier skal være som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
87.873 K0656- I0	Vannuttak				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Omfatter levering og montering av internt fordelingsnett (vannuttak) for spyling og rengjøring og for ferje i ferjeleier inklusive festemidler. Varmekabel inngår i prosess 87.64. Ledning fram til ferjekai inngår i prosess 43.</p> <p>b) Krav til materialer i henhold til prosess 43. Bend skal være 30 grader.</p> <p>c) Systemet skal være frostsikret med isolert rør. Varmekabel skal føres inn i vannledning til oppnådd frostfri dybde. Kraftforsyning skal tas fra egen kurs i hovedfordeling i teknisk rom. Systemet skal sikres mot tilbakeslag med en tilbakeslagsventil i henhold til NS-EN 1717. Tilkoblingspunkt skal sikres med lokk og kles med låsbart skap som skrues fast til ferjekaien. Systemet skal inneholde en utvendig frostsikret stoppekran. Ledningen graves ned til frostsikker dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> og legges i trekkerør under vegger og oppstillingsareal. Systemet skal inneholde en vannmåler med fjernavleser montert inne i aggregathus. Vannmåler monteres i nærmeste kum. Røroppheng festes på kabelstige eller liknende med fastinjiserte gjengestenger eller kjemisk anker.</p>				
87.8732 K0656- I0	<p>Vannledning</p> <p>b) Som prosess 43.4 Dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde ledning. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) ø32mm</p>	m	30		
87.8733 K0656- I0	<p>Utvendig frostsikret stoppekran</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall stoppekraner. Enhet: stk</p>	stk	1		
87.8734 K0656- I0	<p>Isolasjon av trekkerør for vannledning</p> <p>b) Isolasjon skal være skålformet. Dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde av isolert trekkerør. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Isolasjon skal være UV-bestandig, fukt og vannavvisende. Alle skjøter og bend skal tapes.</p> <p>Dimensjon vannledning avklares med byggherre.</p>	m	30		
87.8735 K0656- I0	<p>Tilbakeslagsventil</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall tilbakeslagsventiler. Enhet: stk</p>	stk	1		
87.8736 K0656- I0	<p>Tappestuss</p> <p>a) Omfatter levering og montering av tappestuss inkludert nødvendige koblinger.</p> <p>b) Stussen skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall tappestusser. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Inngang G1/2" med kuleventil. Låsbart håndtak.</p>	stk	1		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.8737 K0656- I0	Skap for tappestuss a) Omfatter levering og montering av låsbart skap for tappestuss inkludert fundament og festemidler. b) Leveres i rustfritt materiale. x) Mengden måles som prosjektert antall låsbare skap. Enhet: stk	stk	1	
87.8738 K0656- I0	Vannmåler med fjernavleser c) Vannmåler plasseres i nærmeste tilkoblingskum med fjernavleser montert i aggregathus. x) Mengden måles som prosjektert antall vannmålere. Enhet: stk	stk	1	
87.88 K0656- I0	Spesielt utstyr til ferjekaier a) Omfatter levering og montering av spesielt utstyr til ferjeleier som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.			
87.881 K0656- I0	Fortøyningsutstyr x) Mengden måles som prosjektert antall pullere. Enhet: stk			
87.8811 K0656- I0	Pullere på ferjekai a) Omfatter levering og montering av pullere. Type puller er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . b) Festebolter skal være vertikale, og varmforsinket i henhold til prosess 85.13. Innstøpt del av bolter skal påføres et tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand. Pullere av stål eller støpestål skal være varmforsinket. Pullere av støpejern skal blåserenses til Sa 2,5 og påsprøytes ett lag sink. Pullere skal i tillegg males med to lag dekkmalning i henhold til prosess 85.35. Fargekode er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder pullere som er fastmontert på hovedbjelke. 1 stk 30t puller og 1 stk 50t puller. Pullere er tilvirket i element L3 Verkstedarbeider tilleggs kai og leveres ferdig sammenbygd.			
87.882 K0656- I0	Sikkerhetsutstyr til ferjekaier a) Omfatter levering og montering av sikkerhetsutstyr, som redningsstige, redningsbøye, kantlist, rekkverk porter etc.			
87.8822 K0656- I0	Redningsbøyle x) Mengden måles som prosjektert antall redningsbøylar. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder redningsbøyle som skal monteres lett synlig på aggregathus.	stk	1	
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.8824 K0656- I0	<p>Rekkverk for tilleggs kai</p> <p>b) Rekkverket skal være varmforsinket og påføres maling/organisk belegg som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av rekkverk, inkludert alle detaljer, både langs gangbane tilleggs kai og langs gangbane rundt aggregatgathus, som angitt i modell.</p> <p>b) Rekkverk skal være av typen Kee-Klamp system nr. 9, Ø60,3 mm. Rekkverket skal være 1 m høyt og ha 2 jevnt fordelte horisontale rør. Rekkverket skal varmforsinkes og pulverlakeres i RAL 3007 iht. prosess 85.35.</p> <p>Rekkverket festes med 2 stk M16 8.8 L=200 mm i varmforsinket kvalitet som bores og gyses fast i kaidekke.</p> <p>Rekkverk skal stå i lodd. Ved eventuelt fall i underlag må det gyses opp under fotplate.</p>	m	123	
87.8825 K0656- I0	<p>Port for tilleggs kai</p> <p>b) Port skal være varmforsinket og påføres maling/organisk belegg som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall porter. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av port, inkludert alle detaljer. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.</p> <p>b) Port skal være av typen Kee-Klamp system nr. 9, Ø60,3 mm. Port skal være 1 m høy. Port skal varmforsinkes og pulverlakeres i RAL 3007 iht. prosess 85.35.</p>	stk	1	
87.8826 K0656- I0	<p>Refleksplate</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved montering av refleksplater på topp fendere, samt ytterst på kaitupp ved liming til betong og stål, inkludert for- og etterarbeider. Flater som skal påføres lim skal være tørre og rene.</p> <p>b) Lim som skal benyttes for konstruktivt samvirke, mellom refleksplate og stål/betong, skal ha dokumenterte materialegenskaper.</p> <p>c) Refleksplater som limes skal festes mens limet ennå er</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdet.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall refleksplater. Enhet: stk	stk	7		
K0656- J4	El-forsyningsanlegg				
00	Element J4 El-forsyningsanlegg				
K0656- J4	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter EL-forsyningsanlegg som skal leveres og monteres på ferjekaibru og tilleggs kai.				
	- 7m lysmaster av stål inkl. armatur				
	- Trekkerør for				
	- Markeringslys, montert på ytterste lysmast				
	- Varmekabler for vannuttak				
	- Uttak for arbeidsstrøm, montert på aggregatthus				
	- kabelsnelle for reservestrøm				
	- Landstrøm				
76	TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING				
K0656- J4	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.				
	b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
76.3	Belysningsanlegg for gater og veger				
K0656- J4	a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.				
76.34	Lysmaster og fundamenter				
K0656- J4	a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utliggere, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern.				
	b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg være produsert i henhold til NS-EN 12767.				
	c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 23. På sidemontert belysning skal masteluke være vendt 180 grader bort fra kjørebane. På lysmaster plassert på bru, mot skjæringer, mur eller annen hindring skal masteluke plasseres hensiktsmessig i forhold til betjening. På belysning montert i midtrabatt skal masteluke vende 90 grader bort fra kjørefelt. Det skal monteres gul/grønn strøpne på alle uisolerte jordledere. Det skal monteres varmkrympet skritt med lim på tilførselskabler. Det skal tilkoples inntil 3 stk 5 leder tilførselskabler med tverrsnitt inntil 50 mm ² . Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.342 K0656- J4	<p>Lysmast av stål</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder lysmast av metall. Mast skal være i varmgalvanisert utførelse.</p>	stk	3		
76.36 K0656- J4	<p>Lysarmaturer</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av lysarmaturer, inklusive lyskilder og intern kabling i mast fra armatur til masteluke. Omfatter også levering og montering av festeanordninger og merkeskilt for lyskilde.</p> <p>b) Armaturene skal ha levetid på minimum 25 år og tilfredsstillende kravene i NEK EN 60598-1 'Lysarmaturer - Del 1 Generelle krav og prøver' og NEK EN 60598-2-3 'Lysarmaturer - Del 2-3: Spesielle krav til armaturer for vei- og gatebelysning'. Det skal benyttes armaturhus av metall eller med metallbelegg. Armatur skal minimum tilfredsstillende IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkoplingsutstyr. Avskjerming skal være utført i herdet glass. Optikk og forkoplingsutstyr skal være atskilt. Det skal benyttes reduserkobling eller så skal forkoplingsutstyr være av beste klasse, i elektronisk utførelse og kunne skiftes uten behov for nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert $\cos \phi \geq 0,9$ og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredsstillende kravene i NEK IEC 62471 og være testet iht EN 55015: 2013 med utvidet frekvensområde til minimum 400 MHz. Det skal dokumenteres at hver enkelt armatur, og belysningssystem som helhet, ikke avgir støy i nØdnettets frekvensområde. Intern kabling i mast skal være utført med mangetrÅdet og funksjonssikker kabel uten skjerm minimum 3G2,5 mm² + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035.</p> <p>c) Ved montering i mast skal helningsvinkel være mellom 0 og 8 grader. Ved vinklet skjerm i forhold til armatur skal skjermens totale helningsvinkel ikke være større enn 10 grader. Armatur skal merkes med energimerkings-klasse med symbol synlig fra bakken. Armatur skal bestykkes med nipler og strekkavlastning tilpasset oppfØringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkoplede armatur fra armatur til mast.</p>				
76.362 K0656- J4	<p>Lysarmaturer LED</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert mengde spesifisert for hver armaturtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver armaturtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle armaturtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme antall armaturer som lysmaster angitt i prosess 76.342.</p> <p>Armatur/lampe skal være LED med 100-150W, 2200k og IP66 inklusivt justerbart mastefeste og stolpeinnsats av type EL-quick eller tilsvarende.</p>	RS			
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87 K0656- J4	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER			
87.6 K0656- J4	Elektriske anlegg a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Feste punkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76. b) Lynvernanlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festeelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestandig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpningsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6 c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.			
87.61 K0656- J4	Føringsveger			
87.611 K0656- J4	Trekkerør a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekke-tråd, muffer, skjøter, bend, og festemateriell. Rør med diameter <=40 mm behøver ikke utstyres med trekke-tråd. Trekkerør utenfor konstruksjonen inngår i prosess 44. b) Omstøpte kabelrør skal være i henhold til prNS 2970 eller NS 2968. I ikke-brannsikket forlegning skal det brukes halogenfrie trekkerør. c) Trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling. For trekkerør forbi brufuge med ekspansjonsmulighet vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør monteres etter fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler og gult for tele- og signalkabler. Trekkerør skal være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolking skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolking utføres etter støp.			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.6112 K0656- J4	Trekkerør ø50 x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	15	
87.6113 K0656- J4	Trekkerør ø75 x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	110	
87.6114 K0656- J4	Trekkerør ø110 x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	30	
87.62 K0656- J4	Jordingssystem a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordingssystem. b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien. c) Ved skjøting og avgrening som ikke kan inspiseres, skal det benyttes to stykk c-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.			
87.621 K0656- J4	Jordingspunkt b) Jordingspunkt for tilkobling til armeringsstål skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-M16. Metall i betongens overdekningszone skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer. c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskalingen skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går gjennom forskalingen. x) Mengden måles som prosjektert antall jordingspunkter. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder i landkar. For tilkobling jord til grunn og for utjevningsforbindelse til ferjekaibru.	stk	2	
87.622 K0656- J4	Jordelektrode a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordelektrode, tilkobling av jordingsledere til jordelektrode, og oppstikk fra jordelektrode til fordelinger, jordskinner og lynvernlegg. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder for jordingspunkt fra landkar	stk	1	
87.623 K0656- J4	Jordingsledere			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.6231 K0656- J4	<p>Jordingsleder 25 mm2</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder til elektrisk utstyr på tilleggs kai, som nødstrømsnelle, landstrøm, lysmaster og markeringslys. Føres i samme trekkør som isolert leder.</p>	m	90	
87.6233 K0656- J4	<p>Isolert leder 25 mm2 gul/grønn</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder avstikkere fra uisolert leder til nødstrømsnelle, landstrøm, lysmaster og markeringslys</p>	m	6	
87.625 K0656- J4	<p>Utjevningsforbindelser over lagre og bevegelige deler</p> <p>b) Utjevningsforbindelser skal være i mangetrådet Cu-materiale i fortrinnet utførelse og skal ha tverrsnitt minimum 50 mm2. Utjevningsforbindelser skal ha kabelsko i hver ende og ha isolert gul/grønn kappe.</p> <p>c) Utjevningsforbindelser skal ha en lengde, utførelse og forhåndsinnstilling som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall forbindelser. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder mellom landkar og ferjekaibru</p> <p>c) lengde 600mm. festes til jordingspunkt på landkar og til ferjekaibru.</p>	stk	1	
87.63 K0656- J4	<p>Belysning og uttak for arbeidsstrøm</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av markerings- og varsellys, ferjekaibelysning, dekorasjonsbelysning, innvendig belysning og uttak for arbeidsstrøm. Omfatter også braketter for feste av master for vegbelysning. Vegbelysning inngår i prosess 76.</p> <p>c) Belysning for ferjekaier skal utføres som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.631 K0656- J4	<p>Markerings- og varsellys</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Gjelder ved kaitupp			
	c) Monteres på lysmast ved ytterste stålbukk. Ca. 1m over fotplate lysmast.			
		RS		
87.636 K0656- J4	Uttak for arbeidsstrøm *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder dobbel kontakt med lokk, IP66, som monteres på aggregatusvegg			
		RS		
87.64 K0656- J4	Varmekabler x) Mengden måles som prosjektert lengde varmekabel. Enhet: m			
87.641 K0656- J4	Varmekabler for vannledning b) Varmekabel skal være selvregulerende med effekt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) 1000W med temperaturføler og effektbryter.		m	15
87.65 K0656- J4	Spesielt elektrisk utstyr for ferjekaier a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av spesielt elektrisk utstyr for ferjekaier som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. c) Grensesnitt mellom maskin og installasjon er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS			
87.653 K0656- J4	Kabelsnelle for reservestrøm x) Mengden måles som prosjektert antall kabelsneller. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle kostnader med uttrekksrør b) Uttreksrør og støttebein skal være i samme dimensjon og utførelse som rekkverk, dvs. leveres som kee-klamp nr. 9 Ø60,3mm system i varmforsinket utførelse og pulverlakkert i farge RAL 3007. c) Nødstrømsnelle skal monteres inne i aggregatus med uttrekksrør gjennom aggregatusvegg, opphengsfeste på heisetårn, støtteben og tut.		stk	1

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.659 K0656- J4	<p>Landstrøm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammensetting, overflatebehandling og montering av stativ med landstrømkontakter, inkludert all nødvendig kabling fra fordelingskap i aggregathus og ut til kontakt.</p> <p>b) 2 stk. landstrømkontakter á 125A på stativet.</p> <p>Festebolter for landstrømstativ skal være i syrefast kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506.</p> <p>x) Mengden måles som antall komplett landstrømstativ. Enhet: stk.</p>	stk	1	
K0656- L1	<p>Verkstedarbeider heisetårnramme</p>			
00 K0656- L1	<p>Element L1 Verkstedarbeider heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter alle verkstedarbider med levering av materialer, bearbeiding, sammenstilling, overflatebehandling og transport av alle ståldetaljer for komplett tilleggs kai.</p> <p>Modell for tilleggs kai leveres av byggherre.</p> <p>c) Heisetårnramme skal være levert med indre og ytre heisetårn, sikringsbjelke, støttestag mellom heisetårn og landkar og støttestag mellom heisetårn og tilleggs kai.</p> <p>e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.</p> <p>x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru</p>			
85 K0656- L1	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.1 K0656- L1	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris						
	<p>flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>										
85.11 K0656- L1	<p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </table> <p>Konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsedede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsedede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2. Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål: - Duktilitet minimum 15 % - fu/fy >= 1,2 - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifikasjon eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet. Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN</p>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning				
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)										
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning										
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning										
Akkumulert Sted K0656 :											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																																																																																																																																																												
Prosess	Beskrivelse			Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																																																																					
	<p>1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell DeltaTr = -10 °C) og at sikkerhetsmarginen DeltaTR = 0. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T_{md} °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J_{min}(J)</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>			Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{md} °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{min} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-	QL1	-60	30	70	60	50	40	-				
Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene				Laveste lufttemperatur T _{md} °C																																																																																																																																																																																						
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{min} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																				
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																				
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																				
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																				
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																				
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																				
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																				
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																				
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																				
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																				
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																				
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																				
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																				
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																				
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																				
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																				
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																				
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																				
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																				
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																				
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																				
	<p>1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene. 3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsvålgmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstille gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter</p>																																																																																																																																																																																											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																
	<p>sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrede egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>For Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyereadier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S460	Q, QL, QL1	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyereadier som gitt i 7.4.2.2.2-3	S460	Q, QL, QL1			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																																		
S420	N, M, NL, ML																																			
S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																		
S460	Q, QL, QL1																																			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																		
S420	N, M, NL, ML																																			
S460	N, M, NL, ML	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyereadier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																		
S460	Q, QL, QL1																																			
Akkumulert Sted K0656 :																																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																						
	<p>Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme</p> <p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bru</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td rowspan="2"> Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3 </td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> </tr> </tbody> </table> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsedde hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2"> Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td> Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedde materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2"> Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping </td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> </tr> <tr> <td>355J0H</td> <td>CFRHS</td> <td> Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0 </td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2 - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2)</p>	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	S355K2+N	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke				Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0				
Produktstandard NS-EN 10025-2																																											
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																										
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																										
S355K2+N																																											
Produktstandard NS-EN 10210-1																																											
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																									
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																									
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																									
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																																											
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																																									
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																									
S275J0H	CFRHS																																										
355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																																									

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Materialer skal leveres som Konstruktivt stål II iht. tabell 85.11-1 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse.</p> <p>For tilleggskrav vises det til øvrige tabeller 85.11. Det gjøres spesielt oppmerksom på plater som er anmerket med Z-kvalitet på tegning og/eller i materialliste. Disse platene skal tilfredsstillende krav iht. NS-EN 10164-Z25.</p> <p>Det gjøres også spesielt oppmerksom på at alt stål skal varmforsinkes iht. Klasse C i prosess 85.342 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse. Det må derfor velges et stål som er egnet for varmforsinking, og der det er mulig å oppnå de angitte sinktykkelsene for Klasse C i varmforsinkingsprosessen.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																								
85.115 K0656- L1	<p>Levering av konstruksjonstål S355N</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355N</p> <p>c) Hovedbjelker skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	6,2																									
85.116 K0656- L1	<p>Levering av konstruksjonsrør S355J2H</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør i kvalitet S355J2H</p> <p>c) Rør skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	10,3																									
85.13 K0656- L1	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6			
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																									
	NS-ISO 4017																											
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																								
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																								
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																								
Akkumulert Sted K0656 :																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.131 K0656- L1	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle skrueforbindelser for heisetårnramme</p> <p>b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	53		
85.2 K0656- L1	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler.</p>				
85.21 K0656- L1	<p>Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materialister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Den utførende skal utarbeide komplette verkstedstegninger og materiallister. De enkelte deler skal være angitt med unike posisjonsnumre. Sveiser skal være angitt med sveisesymboler iht. NS-ISO 2553, unike WPS-nummer og kontrollklasse.</p> <p>Byggherren vil levere IFC-modell med samme detaljeringsnivå som tilbudsmodell, og det må påregnes mindre endringer og/eller tillegg fra tilbudsmodell til arbeidstegninger. Modellene benyttes av entreprenøren for videre arbeid med verkstedstegninger.</p> <p>Den utførende skal utarbeide en detaljert arbeidsbeskrivelse for sammenbygging av ferjekaibrua. Arbeidsbeskrivelsen skal inneholde all relevant informasjon mht. byggerekkefølge, sammenbygging av mindre deler av ferjekaibrua, midlertidige understøttelser, deformasjoner under produksjon osv.</p> <p>Verkstedtegninger, arbeidsbeskrivelse osv. skal oversendes byggherren for kommentarer minimum 6 uker før produksjonen starter.</p>				
				RS	
85.22 K0656- L1	Bearbeiding av materialer				
85.221 K0656- L1	Bearbeiding av valset stål				
	<p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøyning av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør. Kaldbøyning kan tillates, men skal utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt. For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet. Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv. Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført. Bearbeiding av kanter, endeflater og hull</p> <p>Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brykkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen. Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) Anleggsflater for plater i skrueforbindelse, som vist i modell, skal bearbeides og ha et spesielt krav til planhet. Kravet til planhet skal være tilsvarende som for plater der det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg som angitt i generell prosessstekst over.</p>			
85.23 K0656- L1	<p>Sammensetting av ståldeler</p> <p>a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.</p> <p>c) S sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.</p>			
85.231 K0656- L1	<p>Sammensetting av ståldeler - Heisetårn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder indre og ytre heiserårn</p> <p>c) Braketter for hydraulisk system ihht. Prosess I0-87.723 påsveises heisetårn før varmforsinking og annen overflatebehandling.</p>	tonn	10,8	
85.232 K0656- L1	<p>Sammensetting av ståldeler - Støttebjelker mellom heisetårn og landkar</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Braketter for hydraulisk system ihht. Prosess IO-87.723 påsveises støttebjelker før varmforsinking og annen overflatebehandling.	tonn	0,35		
85.233 K0656- L1	Sammensetting av ståldeler - Støttebjelke mellom heisetårn og tilleggs kai	tonn	2		
85.234 K0656- L1	Sammensetting av ståldeler - Sikringsbjelke	tonn	3,35		
85.24 K0656- L1	Sveising a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2. b) Det vises til prosess 85.11. c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslages og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være <= 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+).</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbueveisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurensset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																			
	<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>	Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x				
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																						
	1	2 ²⁾	3																																																																																																				
Sveiseforbindelser																																																																																																							
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																				
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Platebærer, øvrig		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																				
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																					
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																				
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																				
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																					
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																					
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																				
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Fagverk, øvrig		x																																																																																																					
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																				
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																				
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																				
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																				
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																					
Boltedybler		x																																																																																																					
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																						
Øvrige sveiser		x																																																																																																					
Akkumulert Sted K0656 :																																																																																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																												
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen <small>7) 8)</small></th> <th>Ultralyd <small>4) 8) 9)</small></th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 5)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenering inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 5)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Killsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Killsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver																																												
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 5)}																																												
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																												
	Killsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																												
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																												
	Killsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																												

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p>	tonn	16,5	
85.26 K0656- L1	<p>Utlegg</p> <p>a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Oppplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.</p> <p>e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle delene av heisetårnramme skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatt heisetårnramme</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p>	tonn	16,5		
85.3 K0656- L1	<p>Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.</p> <p>Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte dupleksystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstiller krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 125-150 µm epoksymastik 5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensing og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensing, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensing og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensing. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våtfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggssystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensing, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																		
	<p>- skarp tynn kniv - mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624)</p> <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p> <p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet. 2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere. 3) Vanlige platebærere. 4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc. 5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brused eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.). 6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av stådelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skruforbindelser og lignende. Enhet: m²</p>	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾				
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																					
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																					
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																					
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																					
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																					
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																					
Akkumulert Sted K0656 :																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
85.31 K0656- L1	<p>Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fortykkes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3: - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utside av heisetårnene, rør og bjelker</p>	RS		
85.32 K0656- L1	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utside av heisetårnene, rør og bjelker</p>			
	x) Som prosess 85.3. Eneht: m2.	m ²	90	
85.33 K0656- L1	<p>Blåserensing</p> <p>a) Omfatter blåserensing av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemiddel.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensing utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensing med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Klordmengde skal være maksimalt 20 mg/m2 i henhold til NS-EN ISO</p>			

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>8502-6. Stålmateriale skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p>	m ²	90		
85.34 K0656- L1	<p>Metallisering</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.</p>				
85.341 K0656- L1	<p>Metallisering ved varmsprøyting med sink</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink.</p> <p>c) Ståldelene skal sprøytefinks innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggstykkelse og heft.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder heisetårn, støttebjelker og sikringsbjelke</p>	m ²	90		
85.342 K0656- L1	<p>Varmforsinking</p> <p>a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensing før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard.</p> <p>c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggstykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Valg av forbehandling, stålmateriale og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggstykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggstykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggstykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettete stålsorter og på varmvalsede stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																															
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																							
	<p>stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves ekstra lang levetid. Beleggtykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %. Merknad: Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p><i>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td></td> <td></td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td></td> <td></td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>				Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	t > 8			100	115	190	215	3 < t ≤ 8			85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3			60	70			Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig		Støpegods										
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B			Klasse C																																																									
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																									
mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm																																																									
t > 8			100	115	190	215																																																									
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																									
1,5 < t ≤ 3			60	70																																																											
Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig																																																										
Støpegods																																																															
	<p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede ståldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes.</p> <p>Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses. Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål til heisetårnramme</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruehull for forsterkningsbjelke mellom tverrbjelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p>																																																														
Akkumulert Sted K0656 :																																																															

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før utførelse.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	90		
85.35 K0656- L1	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosser og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggtykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>				
85.351 K0656- L1	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepigstolen overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.352 K0656- L1	Epoksymastik a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	c) Beleggytkkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.353 K0656- L1	Polyuretan/polyuretan-akryl a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.359 K0656- L1	Epoxybelegg på innstøpningsgods *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot landkar i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	1		
85.4 K0656- L1	Transport og montasje av stålkonstruksjoner a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brused, lossing, lagring i verksted og på brused og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.				
	a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brused, lossing, lagring i verksted og på brused og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luft sirkulasjon under tildekningen.</p> <p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>			
85.41	Transport av stålkonstruksjoner			
K0656- L1	<p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekket og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m².</p> <p>Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse.</p> <p>Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme.</p> <p>Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko.</p> <p>For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett heisetårnramme som leveres på tilvist område, på Larsnes ferjekai i Møre og Romsdal fylkeskommune.</p>	tonn	16,5	
K0656- L2	Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru			
00 K0656- L2	<p>Element L2 Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet gjelder alle arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring og montering av ferjekaibru BxL= 9x18 m. Ferjekaibru leveres ferdig montert på anvist område på byggeplass, klar for montering i brubås.</p> <p>Arbeidstegninger, tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01", for ferjekaibruene leveres av byggherre.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>c) Ferjekaibru skal leveres med to stk. brurekkverk (ett på hver side), ett stk. gangrekkverk og to stk. rulleporter per bru.</p> <p>e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.</p> <p>x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru</p>			
8 K0656- L2	<p>Bruer og kaier</p>			
85 K0656- L2	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>			
85.1 K0656- L2	<p>Levering av stålmateriale</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmateriale. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris						
	<p>EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestrykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestrykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestrykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>									
85.11 K0656- L2	<p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </tbody> </table>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning			
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)									
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning									
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning									
Akkumulert Sted K0656 :										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru																																																																																																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																																																																																																							
	<p>Konstruktivt stål</p> <p>Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duktilitet minimum 15 % - fu/fy >= 1,2 - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C <p>Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifisering eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet.</p> <p>Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN 1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell DeltaTr = -10 °C) og at sikkerhetsmarginen DeltaTR = 0. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T_{med} °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J_{med}(J)</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{med} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-		NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-		QL1	-60	30	70	60	50	40	-			
Stål-sort	Under-sort			Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C																																																																																																																																																																																					
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{med} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																			
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																			
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																			
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																			
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																			
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																			
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																			
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																			

1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises.

2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene.

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p>3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstillende gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrete egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S460	Q, QL, QL1			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																		
S420	N, M, NL, ML																			
S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																		
S460	Q, QL, QL1																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																									
	<p>Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru</p> <p>For konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="3">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p> <p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td>Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> <td>Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsede hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td>Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for konstruktivt stål som skal sveises. 2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvaldsede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N	S355K2+N	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke				
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																														
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																												
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																												
S420	N, M, NL, ML																																													
S460	N, M, NL, ML																																													
S460	Q, QL, QL1	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																												
		Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																												
Produktstandard NS-EN 10025-2																																														
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																													
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N																																													
S355K2+N	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																													
Produktstandard NS-EN 10210-1																																														
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																												
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																												
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris															
	<p>Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> <td>Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke.</td> </tr> <tr> <td>355J0H</td> <td>CFRHS</td> <td>Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2) <p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med C_{eq} høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstillende vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstillende likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Materialer skal leveres som Konstruktivt stål II iht. tabell 85.11-1 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell</p>	Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke.	355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0			
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																			
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																	
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																	
S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke.																	
355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																	

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>beskrivelse.</p> <p>For tilleggskrav vises det til øvrige tabeller 85.11. Det gjøres spesielt oppmerksom på plater som er anmerket med Z-kvalitet på tegning og/eller i materialliste. Disse platene skal tilfredsstillende krav iht. NS-EN 10164-Z25.</p> <p>Det gjøres også spesielt oppmerksom på at alt stål skal varmforsinkes iht. Klasse C i prosess 85.342 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse. Det må derfor velges et stål som er egnet for varmforsinking, og der det er mulig å oppnå de angitte sinktykkelsene for Klasse C i varmforsinkingsprosessen.</p>				
85.111 K0656- L2	<p>Levering av konstruksjonsstål S355N med unntak av trapesprofiler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355N, med unntak av trapesprofiler som er medtatt i egen prosess.</p> <p>c) Hovedbjelker skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	55,68		
85.112 K0656- L2	<p>Levering av konstruksjonsstål S355N til trapesprofiler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål til trapesprofiler i kvalitet S355N.</p> <p>b) Materialer til trapesprofiler som skal bøyes ved kaldforming skal være egnet for dette. Til disse materialene kan det alternativt benyttes termomekanisk valset stål S355M.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	7,63		
85.113 K0656- L2	<p>Levering av stål til rekkverk og rulleporter</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål til rekkverk og rulleporter i kvalitet S355J2 og S355J2H.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	3		
85.114 K0656- L2	<p>Levering av tåreplater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																								
	<p>a) Gjelder tåreplater i kvalitet S235JR som plasseres over de skrudde skjøtene i dekkeplatene.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	1,6																									
85.13 K0656- L2	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillere kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6			
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																									
	NS-ISO 4017																											
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																								
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																								
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																								
85.131 K0656- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alle skruerforbindelser med unntak av skruer til jordingspunkt, interne skruer i rekkverk, rulleport og skruer for feste av glideplate i polyetylen på heisebjelke, samt skruerforbindelse mellom bakre tverrbjelke og hovedbjelker. For oversikt over skruer som skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2.</p> <p>b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	471																									
Akkumulert Sted K0656 :																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.132 K0656- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, passkruer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skruerforbindelse mellom bakre tverrbjelke og hovedbjelker.</p> <p>b) Det benyttes passkruer type 10.9 HVP med forspenning iht. NS-EN 14399-8. Det benyttes skiver iht. NS-EN 14399-6. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter. Gjengelengden er tilpasset slik at den delen av skafte som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Ved behov benyttes ekstra skiver under mutter for å oppnå angitt forspenningslast.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	23		
85.133 K0656- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver i rustfritt stål A4-80</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skruer til jordingspunkt, interne skruer i rekkverk, rulleport og skruer for feste av glideplate i polyetylen på heisebjelke.</p> <p>b) Det benyttes skruer i rustfri kvalitet A4-80 uten forspenning. Der det er angitt senkhodeskrue, leveres disse med innvendig sekskant iht. DIN 7991 - Senkhode. Skruer leveres generelt med låsemutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	116		
85.2 K0656- L2	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruerhull og sveisefuger.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler. Dette med unntak av rekkverk og rulleport der det benyttes utførelsesklasse EXC2 og toleranseklasse 1.</p>				
85.21 K0656- L2	<p>Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materiallister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Den utførende skal utarbeide komplette verkstedstegninger og materiallister. De enkelte deler skal være angitt med unike posisjonsnumre. Sveiser skal være angitt med sveisesymboler iht. NS-ISO 2553, unike WPS-nummer og kontrollklasse.</p> <p>Byggherren vil levere arbeidstegninger med samme detaljeringsnivå som tilbudstegningene, og det må påregnes mindre endringer og/eller tillegg fra tilbudstegninger til arbeidstegninger. Tegningene er laget i Tekla, og det er utarbeidet IFC-modeller som kan benyttes av entreprenøren for videre arbeid med verkstedstegninger.</p> <p>Den utførende skal utarbeide en detaljert arbeidsbeskrivelse for sammenbygging av ferjekaibrua. Arbeidsbeskrivelsen skal inneholde all relevant informasjon mht. byggerekkefølge, sammenbygging av mindre deler av ferjekaibrua, midlertidige understøttelser, deformasjoner under produksjon osv.</p> <p>Verkstedtegninger, arbeidsbeskrivelse osv. skal oversendes byggherren for kommentarer minimum 6 uker før produksjonen starter.</p>				
85.22 K0656- L2	<p>Bearbeiding av materialer</p>				
RS					
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85.221 K0656- L2	<p>Bearbeiding av valset stål</p> <p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøying, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøying Bøying og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøying). Bøying og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøying av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør. Kaldbøying kan tillates, men skal utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt. For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikkasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet. Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes. Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv. Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført. Bearbeiding av kanter, endeflater og hull Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brekkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen. Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) Anleggsflater for plater i skrueforbindelse mellom frontbjelke og hovedbjelker, som vist på tegning 9x18-FB og 9x18-HOB, skal bearbeides og ha et spesielt krav til planhet. Kravet til planhet skal være tilsvarende som for plater der det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg som angitt i generell prosessstekst over.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.23 K0656- L2	<p>Sammensetting av ståldeler</p> <p>a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.</p> <p>c) S sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.</p>	tonn	63,3		
85.24 K0656- L2	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmateriale er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk</p>	tonn	63,3		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetvernsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet. Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kaldeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være <= 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisautførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+).</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurensset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																			
	<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>	Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x				
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																						
	1	2 ²⁾	3																																																																																																				
Sveiseforbindelser																																																																																																							
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																				
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Platebærer, øvrig		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																				
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																					
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																				
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																				
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																					
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																					
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																				
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Fagverk, øvrig		x																																																																																																					
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																				
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																				
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																				
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																				
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																					
Boltedybler		x																																																																																																					
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																						
Øvrige sveiser		x																																																																																																					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																												
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen ^{7) 8)}</th> <th>Ultralyd ^{4) 8) 9)}</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 6)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ⁹⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenasje inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 9)}	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ⁹⁾	100 %	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 9)}	Magnetpulver																																												
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}																																												
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																												
	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																												
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ⁹⁾	100 %																																												
	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																												

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrollokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet. For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) <u>Spesielle krav til sveis av trapesprofiler i kjørebanelen</u></p> <p>Trapesprofilene i kjørebanelen skal presses mot dekkeplaten før sveising slik at det ikke er noe gap. Sveisen utføres som angitt på tegning. Kanten av trapesene skal fugetildannes som vist.</p> <p><u>Kvalifisering av sveis av trapesstiver mot topplate</u></p> <p>Under utarbeidelse av sveiseprosedyre skal det utføres sveiseforsøk for sveis mellom trapes og dekkeplate for å utarbeide en sveiseprosedyre som sikrer en robust sveiseprosess under variable forhold i produksjonen. Disse sveiseforsøkene skal utføres slik at viktige parametre varieres. For å dokumentere robustheten av prosessen skal det utføres 4-5 ulike prosedyreprøver hvor parametere som kan variere under produksjonen varieres i ugunstig retning. pWPS skal forelegges byggherren for kommentar. Prøvesveising bør foretas på et kontinuerlig stykke med ca. 2 m lengde for hvert valg av parametere. Alle relevante sveiseparametere skal registreres under prosedyresveisingen.</p> <p>Byggherren skal overvære prosedyresveisingen. Det skal tas to makrosnitt av hver prøve (totalt 8-10), og alle relevante mål, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning, overgang til grunnmateriale osv., skal registreres. Sveisen skal åpnes ved bøyning (neckbreak), slik at sveiseroten blir synlig. Om nødvendig må sveisen slipes opp for å oppnå dette.</p> <p><u>Generelle krav til sveisearbeidet</u></p> <p>Dekkeplater kan sveises sammen av mindre platedeler med</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>buttsveiser. Alle buttsveiser i dekkeplatene skal utføres med oppfuring og ettersveising på baksiden.</p> <p>Hovedbjelker skal leveres i full lengde og skal ikke skjøtes.</p> <p><u>Lufttette konstruksjoner</u></p> <p>Trapesprofilene skråskjæres i endene som vist på tegninger, og tettes i endene med tetteplate (t = 5 mm). Hulrommet inne i trapesprofilene skal etter påsveising av tetteplate i endene være lufttette og skal testes som angitt i standard beskrivelse.</p> <p>e) Kontrollklasser skal være iht. tabell 85.24-1 med følgende tillegg:</p> <p>Løftepunkter for innheising og serviceoppheng, kontrollklasse 3. Innfestingsdetaljer for løftesyliner på heisebjelke, kontrollklasse 3.</p> <p>For å kontrollere at sveiseprosessen av trapesstiver mot kjørebaneplate også er stabil under produksjonen skal det foretas utvidede prøver av den trapesstiveren som sveises først.</p> <p>Dekkeplate med trapesprofiler skal lages lengre enn nødvendig (i lengderetningen av brua), slik at en del av dekkeplaten (med bredde ca. 3,0 m) med en hel lengde av trapesstiveren kan kappes for prøvetaking.</p> <p>Det skal tas 3 prøver som det utføres makro av. De øvrige sveisene skal åpnes ved bøyning for inspeksjon. Dersom det ved disse prøvene skulle vise seg at produksjonen ikke er stabil, kan prøveomfanget bli utvidet. Byggherren skal godkjenne denne trapesstiveren før sveising av øvrige trapeser kan starte.</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p>	tonn	63,3	
85.25 K0656- L2	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetting av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetting for hånd (løs tilsetting) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge. Skruhode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skråskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, før og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores. De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjingen skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksene rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases.</p> <p>Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene isettes, skal byggherren varsles for kontroll av skruehullene.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende.</p> <p>Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen.</p> <p>Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørmemerker ved hjelp av passende kjørnslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren.</p> <p>Skruene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaftet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne.</p> <p>Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull.</p> <p>Friksjonsforbindelser Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større.</p> <p>Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontaktflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontaktflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurensninger på friksjonsflatene. Forurensninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasjeforbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer: Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skruerforbindelsen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstramningen skal starte i senter av skruegruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstramningen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstramningen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå.</p> <p>Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skruedimensjon.</p> <p>Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %.</p> <p>Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Stramningen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke.</p> <p>Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten.</p> <p>Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>Mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast.</p> <p>Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p> <p>e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skrueforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje.</p> <p>Forhåndsprøving Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver.</p> <p>For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er: - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskaftet ikke blir for stort.</p> <p>Skruene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse.</p> <p>Visuell kontroll etter montasje For visuell kontroll skal skruer og mutter merkes etter forstramming og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås.</p> <p>Kontroll med momentnøkkel Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p>				
85.251 K0656- L2	<p>Skrudde forbindelser som skal forspennes</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) For oversikt over skrueforbindelser som skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2.</p> <p>c) Alle skruer skal spennes opp til 70 % av bruddlast, dvs.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	0,7 x f_{ub} x A_s . Skruene skal forspennes ved bruk av kombinert metode iht. standard beskrivelse.			
	x) Enhet: kg.	kg	494	
85.252 K0656- L2	Skrudde forbindelser som ikke skal forspennes *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) For oversikt over skrueforbindelser som ikke skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2. c) Alle skruer trekkes til iht. standard beskrivelse for avskjæringsforbindelser uten forpenning i frie hull.			
	x) Enhet: kg.	kg	116	
85.26 K0656- L2	Utlegg a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler. c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Opplagingspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene. e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Alle delene av ferjekaibruene skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatte ferjekaibruer.			
	x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.	tonn	63,3	
85.3 K0656- L2	Overflatebehandling av stålkonstruksjoner a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc. Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.			

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
b)	<p>I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte dupleksystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstiller krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p> <p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium</p> <p>2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer</p> <p>3. 125-150 µm epoksymastik</p> <p>4. 125-150 µm epoksymastik</p> <p>5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensning og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensning, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensning og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensning. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p> <p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våttfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggsystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensning, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 - skarp tynn kniv - mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624) <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde Enh.pris Pris																		
	<p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet.</p> <p>2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere.</p> <p>3) Vanlige platebærere.</p> <p>4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc.</p> <p>5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brusted eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.).</p> <p>6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2</p>	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾		
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																			
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																			
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																			
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																			
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																			
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																			
85.31 K0656- L2	<p>Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fortynnes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. 																				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve. <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.</p>	RS			
85.32 K0656- L2	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.</p>				
	<p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	250		
85.33 K0656- L2	<p>Blåserensning</p> <p>a) Omfatter blåserensning av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemiddel.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6. Stålmaterialene skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.			
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	250	
85.34 K0656- L2	Metallisering a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.			
85.341 K0656- L2	Metallisering ved varmsprøyting med sink a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink. c) Ståldelene skal sprøyteforsinkes innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillere kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggstykkelse og heft. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder underside av dekkeplater m/ underliggende tverrprofiler.			
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	250	
85.342 K0656- L2	Varmforsinking a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensning før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillere kravene i denne standard. c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggstykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Valg av forbehandling, stålmateriale og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggstykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggstykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggstykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsete, silisiumtettete stålsorter og på varmvalsete stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves ekstra lang levetid. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsete, silisiumtettete stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %. Merknad:			

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru																																																							
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																															
	<p>Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td colspan="2">µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td colspan="2" rowspan="3">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td>60</td> <td>70</td> <td colspan="2" rowspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>				Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm		µm	µm	µm	µm	t > 8	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		100	115	190	215	3 < t ≤ 8	85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3	60	70	Ikke anvendelig		Små gjenstander	Ikke anvendelig		Støpegods										
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B			Klasse C																																																	
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																	
mm	µm		µm	µm	µm	µm																																																	
t > 8	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		100	115	190	215																																																	
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																	
1,5 < t ≤ 3			60	70	Ikke anvendelig																																																		
Små gjenstander	Ikke anvendelig																																																						
Støpegods																																																							
	<p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede staldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes.</p> <p>Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses.</p> <p>Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål med unntak av dekkeplater og underliggende tverrprofiler, samt plater i endene av gjengestag som skal støpes inn på landkar. Innstøpte plater skal leveres ubehandlet.</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruer for forsterkningsbjelke mellom tverrbejelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p> <p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før utførelse.</p>																																																						
Akkumulert Sted K0656 :																																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	390		
85.35 K0656- L2	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsssystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosper og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggetykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>				
85.351 K0656- L2	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepipstolen overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.352 K0656- L2	Epoksymastik				
	a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	c) Beleggtykkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.353 K0656- L2	Polyuretan/polyuretan-akryl				
	a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå for ferjekaibru. Midtrekkverk på bru skal ha RAL 1003 signalgul.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.359 K0656- L2	Epoxybelegg på innstøpningsgods				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot landkar i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	9		
85.36 K0656- L2	Pulverlakkering				
	a) Omfatter forbehandling og pulverlakkering på varmforsinket gods. Varmforsinking inngår i prosess 85.342.				
	b) Testmetoder og akseptkriterier for prekvalifisering av pulverlakk er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>- krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4624-6)</p> <p>- overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)</p> <p>Det benyttes polyester pulverlakk.</p> <p>Fargekode på pulverlakk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Varmforsinking og pulverlakkering skal utføres i samme lokale uten transporter eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser. Anlegg skal være NS-EN ISO 9001 godkjent eller ha NBI-teknisk godkjenning for pulverlakkering. Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 90 µm metallisk sink påført ved dyping i smelte (inngår i prosess 85.342) sinkfosfat eller sink-manganfosfat konverteringssjikt minimum 75 µm polyester pulverlakk eller tilsvarende produkt <p>Total beleggtykkelse: Minimum 165 µm</p> <p>Det skal ikke forekomme hvitrust på flater som skal pulverlakkres. For påføring utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til lakkleverandørens anbefaling.</p> <p>Dersom noen av de ovennevnte krav strider mot lakkleverandørs anbefaling, skal byggherren varsles og kravspesifikasjonen eventuelt justeres etter nærmere avtale mellom byggherre og leverandør.</p> <p>Spesifisert tørrfilmstykkelser skal ikke være lavere enn det som ble benyttet ved kvalifiseringstesting og minimum 75 µm.</p> <p>e) Før pulverlakkering skal varmforsinking kontrolleres for forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder brurekkverk, gangrekkverk og rulleporter.</p> <p>b) Eventuell overflatebehandling og pulverlakkering avklares med byggherre.</p> <p>Eksempel: Brurekkverk og rulleport skal ha farge RAL 3007. Gangrekkverk mellom kjørefelt og gangfelt skal ha farge RAL 3007, endeplater på gangrekkverket skal ha farge RAL 1003.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	52	
85.37 K0656- L2	<p>Forbehandling av brudekker i stål</p> <p>a) Omfatter forbehandling, avfetting, vask og blåserensning, av brudekker i stål før legging av fuktisolering/slitelag.</p> <p>c) Det vises til prosess 85.32, 85.33 og 87.1.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overside av dekkeplater med underliggende tverrprofiler samt overgangsplater mot landkar før påføring av fuktisolering/friksjonsbelegg (Safegrip eller tilsvarende).</p> <p>c) Forbehandlingen skal utføres iht. friksjonsbeleggsleverandørens spesifikasjoner.</p> <p>Dersom Safegrip benyttes, består forbehandlingen av blåserensning til Sa 2,5 samt priming.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	152	
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.4 K0656- L2	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaste som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.41 K0656- L2	<p>Transport av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m². Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse. Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme. Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko. For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Ferjekaibru leveres på tilvist område på ferjekaien.</p>	tonn	63,3		
87 K0656- L2	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.1 K0656- L2	<p>Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger</p> <p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med</p> <ul style="list-style-type: none"> - fuktisolering av brudekker - membran på konstruksjoner i fylling - avslutninger i sidekant brudekke og i bruende - tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp - fuktisolering i rekkverksrom - rissanvisende fuger og fugeterskler - kontroll av underlag før utførelse - nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstillt når belegningsarbeider starter <p>Omfatter også teltning med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. - Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. - Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84. - Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85. - Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86. <p>Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse.</p> <p>e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - håndbok R211 Feltundersøkelser - hygrometer/psykrometer - lufttermometer - overflatetermometer - duggpunktskalkulator - skarp tynn kniv - adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker) <p>Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter. På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m2. Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstillt kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m2. Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa. Fukttinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode. Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker: Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Forbruk av materialer registreres og rapporteres. Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.</p>			
87.14 K0656- L2	Beskyttelseslag og tynne slitelag og friksjonsdekker			
87.142 K0656- L2	<p>Tynne slitelag og friksjonsdekker</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med friksjonsdekker og tynne asfaltbelegg med fuktisolierende egenskaper på ferjekaibruer som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Overflaten skal avstrøs med egnet materiale for å sikre tilfredsstillende friksjon.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle flater på OK dekke med unntak av tåreplater som ligger ved skjøtene i dekkeplatene. Gjelder også på OK overgangsplate mellom ferjekaibru og landkar.</p> <p>b) Belegget skal være av type: Safegrip PU 3/5, avstrødd med Dynagrip stein, totalvekt ca. 21 kg/m² eller tilsvarende. Dersom det velges et annet produkt skal følgende krav oppfylles: - Det skal dokumenteres god erfaring med produktet som fuktisolering på brudekke i stål. - Heft mot stålplate skal kunne dokumenteres og være på tilsvarende nivå som for Safegrip.</p> <p>c) Påføring og forbehandling skal være iht. leverandørens spesifikasjoner. Friksjonsbelegget skal påføres i verksted.</p>	m ²	152	
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.16 K0656- L2	<p>Rissanvisende fuger fylt med polymermodifisert bitumen</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med rissanvisende fuger fylt med polymermodifisert bitumen.</p> <p>b) Polymermodifisert eller gummimodifisert bitumen skal være egnet for rissanvisende fuger.</p> <p>c) Det utføres utskjæring av spor i slitelaget med bredde 15-20 mm og dybde 35-40 mm, løst materiale fjernes med trykkluft og sporet rengjøres/tørkes godt for fuktighet og polymermodifisert bitumen varmes opp i koker til 180-190 °C og fugen fylles helt opp. Overflaten avstrøs så med tørr sand i tilstrekkelig mengde til å hindre uønsket klebing/lugging.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuger. Enhet: m</p>				
87.169 K0656- L2	<p>Varm asfalt i hulrom for skruehode</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle kostnader og arbeider med fylling av hulrom for skruehode i tåreplater (over skrudde skjøter i dekkeplate) med bitumen.</p> <p>b-c) Egnet polymermodifisert bitumen eller vanlig gummibitumen fugemasse varmes opp i koker til 180-190°C og hulrommet fylles helt opp.</p> <p>x) Mengden måles som antall skruehull. Enhet: stk.</p>	stk	660		
87.8 K0656- L2	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.83 K0656- L2	<p>Fenderverk for ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru inkludert nødvendige festemidler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru skal være i henhold til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.831 K0656- L2	<p>Fenderelement for ferjekaibru</p> <p>b) Minimum energiopptak og maksimum reaksjonskraft skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Gummiblandingen skal ha spesifikasjoner som angitt i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fenderelement. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av hovedfendere mot landkarvegg.</p> <p>b) Det skal benyttes fender type SCN 500 med gummihardhet F1.1 (tidligere E1.0) fra Trelleborg eller likeverdig. Fenderne skal leveres med påskrudd frontbeslag for å maksimere energiopptaket iht. katalog fra Trelleborg.</p>	stk	4	
87.832 K0656- L2	<p>Utforingselement for fenderelement for ferjekaibru</p> <p>b) Platene tilvirkes av polyetylen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall utforingselement. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av utforingselement på hovedfendere mot landkar.</p> <p>b) Det skal benyttes fender type SCN 500 med gummihardhet F1.1 (tidligere E1.0) fra Trelleborg eller likeverdig. Fenderne skal leveres med påskrudd frontbeslag for å maksimere energiopptaket iht. katalog fra Trelleborg.</p>	stk	4	
87.833 K0656- L2	<p>Returfendere for fenderelement til ferjekaibru</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall returfendere. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av returfendere til ferjekaibru.</p> <p>b) Det skal benyttes returfendere Ø160 mm, L=125 mm med innstøpt M16 bolt. Type AND eller tilsvarende.</p> <p>c) Motfendere skal monteres i beslag på landkar, og skal monteres slik at de står med noe press i normaltilstanden.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som antall returfendere. Enhet: stk.	stk	2		
87.89 K0656- L2	Diverse utstyr				
87.891 K0656- L2	Hjul til rulleport *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	4a) Omfatter levering og montering av hjul til rulleport.				
	b) Materialet skal være av høyverdige polyamid (nylon).				
	c) Det benyttes hjul type Blickle SPO 175/20G eller likeverdige.				
	x) Mengden angis som antall hjul. Enhet: stk.	stk	2		
87.892 K0656- L2	Stemplingsbrems til rulleport *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter levering og montering av stemplingsbrems til rulleport.				
	b) Materialet skal være egnet for utvendig bruk nært sjøvann, eller være overflatebehandlet for å tåle denne bruken.				
	c) Det kan benyttes stemplingsbrems fra Trallefabrikken AS eller likeverdige. Festes på egnet måte til rørprofil på rulleport.				
	x) Mengden angis som antall stemplingsbremser. Enhet: stk.	stk	2		
88 K0656- L2	INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD				
	a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene.				
	c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer. Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.				
88.3 K0656- L2	Stål- og aluminiumsarbeider				
	a) Omfatter vedlikehold av konstruksjoner og konstruksjonsdeler i stål. For krav til materialer, utførelse, toleranser og kontroll vises det til prosess 85 og <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris				
88.37 K0656- L2	<p>Overflatebehandling av stål</p> <p>a) Omfatter vedlikehold og utskifting av korrosjonsbeskyttende system eller belegg på stål. All blåsesand, malingrester og annet avfall skal samles opp leveres til godkjent mottak. Oppsamling, deponering og deponeringsavgifter er inkludert i prosessen.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system beskrevet for vedlikehold og utskifting av eksisterende korrosjonsbeskyttelse. Valg av korrosjonsbeskyttende system Vedlikehold av duplekssystem Vedlikehold av duplekssystem bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg pluss maling, benyttes Vedlikeholdssystem 0 eller 1. Det legges fullt system på forbehandlet bart stål og epoksy mastik og polyuretan ved fornying av dekkstrøk. Skader med mindre rengjort areal enn 50x50 mm påføres sinkrik primer som beskrevet for Vedlikeholdssystem 2 og epoksy polyamid tie-coat sealer. Deretter påføres samme malingsystem som på konstruksjonen for øvrig. Vedlikehold av malingsystem Vedlikehold av korrosjonsbeskyttende belegg som ikke er bygd opp som duplekssystem benyttes Vedlikeholdssystem 0, 1 eller 2 avhengig av hvilket system konstruksjonen har. Det legges fullt system på forbehandlet bart stål og epoksy mastik og polyuretan ved fornying av dekkstrøk. Ved full utskifting av eksisterende korrosjonsbeskyttelse, skal det vurderes om det skal benyttes duplekssystem eller bare nytt malingsystem i form av Vedlikeholdssystem 0, 1 eller 2. Vedlikehold av varmforsinking Ved mindre skader på varmforsinking benyttes Vedlikeholdssystem 3. Ved større skader skal korrosjonsbeskyttende system vurderes spesielt og være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ved maling på varmforsinkede overflater er det spesielt viktig å sikre heft. Krav til korrosjonsbeskyttende system Med unntak av Vedlikeholdssystem 3 skal hvert strøk ha forskjellig farge. Fargekode på siste strøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For Vedlikeholdssystem 0 og 1 skal de ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. være fra samme leverandør. For Vedlikeholdssystem 2 skal epoksy polyamid tie-coat sealer, øvrige malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc., som anvendes på sinkrik primer, være fra samme leverandør. Valgt leverandør og malingsystem forelegges byggherren. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder - krav til forbehandling - volum % fast stoff - vekt % sink i tørrfilm (sinkrik epoksy primer) - våtfilmykkelse/tørrfilmykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefaling/krav vedrørende påføring Testmetoder for prekvalifisering er gitt i tabell 88.37-1.</p> <p>Tabell 88.37-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test</th> <th>Akseptkriterier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ISO 20340</td> <td> Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) </td> </tr> </tbody> </table> <p>Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)</p>	Test	Akseptkriterier	ISO 20340	Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)			
Test	Akseptkriterier							
ISO 20340	Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)							

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Kritting: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6)</p> <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert betydelig erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet ved gjentatt vedlikehold. Malingsprodukter og løsemidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket med leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på alle beholdere.</p> <p>Forbehandling Systemene skal forbehandles ved</p> <ul style="list-style-type: none"> - fjerning av løstsittende maling og korrosjonsprodukter - avfetting med alkalisk vaskemiddel og spyling med rent ferskvann <p>Krav til overflatene er</p> <ul style="list-style-type: none"> - renhet Sa 2,5 i henhold til ISO 8501-1 - kloridmengde maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6 - ruhet medium G, Ry5= 85-130 µm i henhold til NS-EN ISO 8503-1 - rengjøringsgrad P2 i henhold til NS-EN ISO 8501-3 <p>Vedlikehold av korrosjonsbeskyttelse bestående av rene malingsssystemer skal utføres med et av følgende systemer: Vedlikeholdssystem 0: NORSOK M-501, System no.1 Beleggsystemet skal være i henhold til NORSOK M-501 med sinkrik epoksy primer:</p> <p>Total beleggykkelse: Minimum 280 µm. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 0:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340 Procedure A og være kvalifisert i henhold til NORSOK M-501 "System no. 1". 2. Beleggsystemet skal ha en sinkrik epoksy primer. 3. Det skal dokumenteres at sinkrik epoksy primer evner å gi katodisk beskyttelse av underlaget over tid. <p>Testmetoder for prekvalifisering (Vedlikeholdssystem 0) skal gjøres i henhold til krav i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 1: Sinkrik epoksy primer (minst 90 vektprosent sink i den tørre filmen) pluss epoksy/polyuretan Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 40-75 µm sinkrik epoksy primer 2. minimum 125 µm epoksy mastik 3. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>Total beleggykkelse: Minimum 225 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340 Procedure A og være kvalifisert i henhold til NORSOK M-501 "System no. 1". 2. Sinkrik epoksy primer skal minst ha 90 vektprosent sink i den tørre filmen. 3. Det skal dokumenteres at sinkrik epoksy primer evner å gi katodisk beskyttelse av underlaget over tid. <p>Testmetoder for prekvalifisering (Vedlikeholdssystem 1) skal gjøres i henhold til krav i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 2: Sinkrik primer (minst 95 vektprosent sink i den tørre filmen) pluss epoksy/polyuretan Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 50-60 µm sinkrik primer 2. 25-30 µm epoksy tie-coat sealer 3. minimum 125 µm epoksy mastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>Total beleggykkelse: Minimum 260 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinkrik primer skal minst ha 95 vektprosent sink i den tørre filmen. 2. Epoksy tie-coat sealer skal tilfredsstillende krav i prosess 85.3. 3. Epoksy mastik og polyuretan eller polyuretan-akryl skal tilfredsstillende krav som er gitt i tabell 88.37-1. <p>Vedlikeholdssystem 3: Sinkrik primer (minst 95 vektprosent sink i den tørre filmen) Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 50-60 µm sinkrik primer 2. 50-60 µm sinkrik primer 3. 50-60 µm sinkrik primer <p>Total beleggykkelse: Minimum 150 µm</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende krav til Vedlikeholdssystem 3:</p> <p>1. Sinkrik primer skal minst ha 95 vektprosent sink i den tørre filmen.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning og byggherren for uttalelse.</p> <p>Forbehandling På overflater som skal behandles, fjernes løs maling og korrosjonsprodukter. Deretter foretas avfetting med alkalisk vaskemiddel og spyling med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes. På hengestenger og kabler skal spinnemiddel fjernes fullstendig fra overflaten. Ved delvis utskifting av beleggsystem og full fornying av dekkstrøk kan nedbrutt maling fjernes med forsiktig høytrykksspyling eller lett sandblåsing dersom underliggende strøk lar seg frilegge uten at de skades ved behandlingen. Typer forbehandling av gjenværende korrosjonsbeskyttende belegg som skal overmales, gjøres med forsiktighet for å unngå skader. Overganger mellom bart stål og intakt korrosjonsbeskyttelse skal være gradvis og bygges opp som beskrevet i prosess 85.3 under montasjeskjøter. Framgangsmåte for rengjøring skal avklares ved prosedyreprøver. Dersom saltinnhold på ståloverflaten etter blåserensning er for høyt, skal det vaskes på nytt og blåserensning foretas på nytt inntil beskrevet renhet er oppnådd.</p> <p>Påføring Blåserensning, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensning og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg og primer, og minst 2 °C over ved de påfølgende malingsstrøk. Sinkrik primer skal påføres kun på bart, blåserenset stål. Hvis nødvendig benyttes maskering for å forhindre overmaling av eksisterende belegg med sinkrik primer. Flater påføres deretter beskrevet system. Det skal utføres stripecoating av kanter, hjørner, vinkler, nagle- og skruer etc., før sprøytemaling for hvert respektive strøk. Stripecoating skal ha like lang tørketid som for sprøytemaling. For trange spalter hvor det er vanskelig å komme til, skal det utarbeides spesielle arbeidsprosedyrer. For øvrig som prosess 85.3 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Tykkelser på maling skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggsystemet. Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis. Krav til kontrollen og kontrollomfang skal være i henhold til prosess 85.3, beskrevne prosedyreprøver i prosess 88.371 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som summen av behandlet areal av ståldelens overflate. Overflaten beregnes uten fradrag for hull og uten tillegg for skruer, forplater og lignende. På bærekabler og hengestenger beregnes overflaten for teoretisk diameter uten tillegg for spor mellom enkeltråder. Enhet: m2</p>			
88.375	Blåserensning			
K0656- L2	<p>a) Omfatter fjerning av korrosjonsbeskyttende belegg og rensing av ståloverflaten ved hjelp av blåserensning. Lokal sliping av eksisterende belegg for å unngå skarpe overganger mot bart, rengjort stål eller frilagt underliggende lag med korrosjonsbeskyttende belegg inngår i prosessen.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke-metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge, må ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m2 i henhold til NS-EN ISO</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.3751 K0656- L2	<p>8502-6. Dersom saltnivå etter første gangs avfetting, vask og blåserensing er for høyt, skal arbeidsoperasjonene gjentas inntil renhetskrav er tilfredsstillt. Stålmateriale skal blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonsbeskyttende belegg. Ved tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort kreves omblåsing.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p> <p>88.3751 Blåserensing til Sa 2,5</p> <p>a) Omfatter blåserensing til Sa 2,5 og sliping av overganger.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Varmforsinkingen på kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser fjernes ved blåserensing. Denne prosessen etterfølges av påføring av sinkrik primer, se prosess 88.3773.</p> <p>Det skal sikres at varmforsinkingen på øvrige flater ikke blir skadet av blåserensing ved tildekking av øvrige flater.</p> <p>De aktuelle kontaktflatene er som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom frontbjelke og hovedbjelker, se tegn. 9x18-FB og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom heisebjelke og hovedbjelker, se tegn. 9x18-HEB og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom dekkeplater og overflens i hovedbjelker, se tegn. 9x18-PLD og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom tverrbjelker i dekkeplater og hovedbjelker, se tegn. 9x18-PLD og 9x18-HOB. <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m².</p>	m ²	39		
88.377 K0656- L2	<p>88.377 Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter påføring av maling/organiske belegg.</p> <p>c) Som prosess 85.35.</p>				
88.3773 K0656- L2	<p>88.3773 Sinkrik primer (minst 95 vekt % sink i den tørre filmen)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overflatebehandling av blåserensede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser som beskrevet i prosess 88.3751.</p> <p>b) Det skal benyttes sinkrik primer av type Zinga eller</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	tilsvarende.				
	<p>c) Primeren påføres med minimum tykkelse 0.03 mm og maksimal tykkelse 0.05 mm.</p> <p>Det er viktig å få til gode overganger mellom varmforsinkingen og områder som er blåserenset og påført sinkrik primer. Dette kan gjøres ved at sinkrik primer overlapper varmforsinkingen i en overgangssone, etter at varmforsinkingen er rengjort for salter og lignende f.eks. ved meget lett blåserensing i overgangssonen.</p>				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	39		
K0656-L3	Verkstedarbeider tilleggskai				
00	Element L3 Verkstedarbeider tilleggskai				
K0656-L3	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>a) Elementet omfatter alle verkstedarbider med levering av materialer, bearbeiding, sammenstilling, overflatebehandling og transport av alle ståldetaljer for komplett tilleggskai.</p> <p>Modell for tilleggskai leveres av byggherre.</p>				
	c) Tilleggskai skal være levert med hovedbjelke HE1000B, sammensatt fremre peletopp, sammensatt bakre peletopp, skråstag, horisontal stag, gangbane langs hovedbjelke og annet sammensatt/fastmontert utstyr i forbindelse med disse detaljene.				
	e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.				
	x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru				
85	STÅL				
K0656-L3	<p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p>				
	b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.1 K0656- L3	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris						
	<p>flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>										
85.11 K0656- L3	<p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </table> <p>Konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsete sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsete sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2. Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål: - Duktilitet minimum 15 % - fu/fy >= 1,2 - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifikasjon eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet. Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN</p>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning				
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)										
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning										
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning										
Akkumulert Sted K0656 :											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																																																																																																																																																															
Prosess	Beskrivelse			Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																																																																								
	<p>1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell DeltaTr = -10 °C) og at sikkerhetsmarginen DeltaTR = 0. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T_{md} °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J_{min}(J)</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene. 3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsvålgmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstille gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter</p>			Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{md} °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{min} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-	QL1	-60	30	70	60	50	40	-							
Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene				Laveste lufttemperatur T _{md} °C																																																																																																																																																																																									
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{min} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																							
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																							
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																							
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																							
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																							
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																							
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																							
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																							
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																							
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																							
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																							
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																							
Akumulert Sted K0656 :																																																																																																																																																																																															

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																
	<p>sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrede egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>For Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S460	Q, QL, QL1	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	S460	Q, QL, QL1			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																																		
S420	N, M, NL, ML																																			
S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																		
S460	Q, QL, QL1																																			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																		
S420	N, M, NL, ML																																			
S460	N, M, NL, ML	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																		
S460	Q, QL, QL1																																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																						
Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																											
<p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bru</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td>Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> <td>Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsedde hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td>Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedde materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> <tr> <td>S355J0H</td> <td>CFRHS</td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2 - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2)</p>						Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N	S355K2+N	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke	Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0	S355J0H	CFRHS				
Produktstandard NS-EN 10025-2																																											
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																										
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N																																										
S355K2+N	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																										
Produktstandard NS-EN 10210-1																																											
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																									
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																									
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																									
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																																											
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																																									
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																									
S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																																									
S355J0H	CFRHS																																										

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Profilert i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Materialer skal leveres som Konstruktivt stål II iht. tabell 85.11-1 dersom annet ikke er angitt i modell eller i spesiell beskrivelse.</p> <p>For tilleggskrav vises det til øvrige tabeller 85.11. Det gjøres spesielt oppmerksom på plater som er anmerket med Z-kvalitet på tegning og/eller i materialliste. Disse platene skal tilfredsstillende krav iht. NS-EN 10164-Z25.</p> <p>Det gjøres også spesielt oppmerksom på at alt stål skal varmforsinkes iht. Klasse C i prosess 85.342 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse. Det må derfor velges et stål som er egnet for varmforsinking, og der det er mulig å oppnå de angitte sinktykkelsene for Klasse C i varmforsinkingsprosessen.</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
85.115 K0656- L3	<p>Levering av konstruksjonstål S355N</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355N, som bjelker og plater.</p> <p>c) Hovedbjelker HE1000B skal leveres i seksjonsvise fulle lengder som angitt i modell.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	51,5	
85.116 K0656- L3	<p>Levering av konstruksjonsrør S355J2H</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør i kvalitet S355J2H</p> <p>c) Rør skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	14,6	
85.117 K0656- L3	<p>Levering av konstruksjonstål S355J2+N</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355J2+N, profiler og plater til gangbane</p> <p>c) Rør skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	4,2	
85.13 K0656- L3	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																													
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																								
	<p>Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6				
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																										
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																										
	NS-ISO 4017																												
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																									
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																									
85.131 K0656- L3	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle skrueforbindelser for tilleggskai</p> <p>b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	185																										
85.133 K0656- L3	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver i rustfritt stål A4-80</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder låseskruer for bolteledd</p> <p>b) Det benyttes skruer i rustfri kvalitet A4-80 uten forspenning. Der det er angitt senkhodeskrue, leveres disse med innvendig sekskant iht. DIN 7991 - Senkhode. Skruer leveres generelt med låsemutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	0,5																										
85.2 K0656- L3	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p>																												
Akkumulert Sted K0656 :																													

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler.</p>				
85.21 K0656- L3	<p>Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materiallister foregges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Den utførende skal utarbeide komplette verkstedstegninger og materiallister. De enkelte deler skal være angitt med unike posisjonsnumre. Sveiser skal være angitt med sveisesymboler iht. NS-ISO 2553, unike WPS-nummer og kontrollklasse.</p> <p>Byggherren vil levere arbeidstegninger med samme detaljeringsnivå som tilbudstegningene, og det må påregnes mindre endringer og/eller tillegg fra tilbudstegninger til arbeidstegninger. Tegningene er laget i Tekla, og det er utarbeidet IFC-modeller som kan benyttes av entreprenøren for videre arbeid med verkstedstegninger.</p> <p>Den utførende skal utarbeide en detaljert arbeidsbeskrivelse for sammenbygging av ferjekaibrua. Arbeidsbeskrivelsen skal inneholde all relevant informasjon mht. byggerekkefølge, sammenbygging av mindre deler av ferjekaibrua, midlertidige understøttelser, deformasjoner under produksjon osv.</p> <p>Verkstedstegninger, arbeidsbeskrivelse osv. skal oversendes byggherren for kommentarer minimum 6 uker før produksjonen starter.</p>				
		RS			
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.22 K0656- L3	Bearbeiding av materialer				
85.221 K0656- L3	<p>Bearbeiding av valset stål</p> <p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøyning av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør. Kaldbøyning kan tillates, men skal utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt. For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet. Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes. Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv. Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført. Bearbeiding av kanter, endeflater og hull Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brykkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen. Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) Anleggsflater for plater i skrueforbindelse mellom som vist i modell, skal bearbeides og ha et spesielt krav til planhet. Kravet til planhet skal være tilsvarende som for plater der det</p>				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg som angitt i generell prosessstekst over.	tonn	70,3		
85.23 K0656- L3	<p>Sammensetting av ståldeler</p> <p>a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.</p> <p>c) Sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.</p>				
85.231 K0656- L3	<p>Sammensetting av ståldeler - Hovedbjelke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hovedbjelker HE1000B, med endeplater og pullerplasseringer, som angitt i modell.</p>	tonn	29,3		
85.232 K0656- L3	<p>Sammensetting av ståldeler - Fremre peletopp</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder toppstykker for fremre peletopp som angitt i modell</p> <p>Gjelder toppstykker for både Ø813 og Ø1016 peler</p>	tonn	11		
85.233 K0656- L3	<p>Sammensetting av ståldeler - skråstag</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skråstag som angitt i modell</p> <p>c) Modell angir teoretisk lengde av skråstag. Før endelig sammenstilling skal det foretas nøyaktige innmålinger på ferdigmonterte detaljer på byggeplass</p>	tonn	12		
85.234 K0656- L3	<p>Sammensetting av ståldeler - bakre peletopp</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ståldetaljer for bakre peletopp som angitt i modell</p>	tonn	2,9		
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85.235 K0656- L3	<p>Sammensetting av ståldeler - horisontal stag</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder horisontale stag som angitt i modell</p> <p>Gjelder horisontale stag for både Ø813 og Ø1016-peler</p> <p>c) Modell angir teoretisk lengde av horisontale stag. Før endelig sammenstilling skal det foretas nøyaktige innmålinger på ferdigmonterte detaljer på byggeplass</p>	tonn	10,9	
85.236 K0656- L3	<p>Sammensetting av ståldeler - Gangbane</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder påhengte gangbaneelementer som skal påmonteres hovedbjelke HE1000B.</p> <p>c) Standard elementlengde 6m. Tilpassningselementer hvor standard elementlengde ikke går opp.</p>	tonn	4,2	
85.24 K0656- L3	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider</p> <p>For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense ≤ 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreng og varmpåvirket 			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
d)	<p>Akseptgrenser for sveiser</p> <p>sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3.</p> <p>- Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet.</p> <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kaldeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreg og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstregen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+). Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre.</p> <p>Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurensset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																																																																								
<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>						Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x	
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																							
	1	2 ²⁾	3																																																																																																					
Sveiseforbindelser																																																																																																								
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																					
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Platebærer, øvrig		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																					
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																						
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																					
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																					
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																						
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																						
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																					
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Fagverk, øvrig		x																																																																																																						
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																					
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																					
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																					
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																					
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																						
Boltedybler		x																																																																																																						
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																							
Øvrige sveiser		x																																																																																																						

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																												
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen ^{7) 8)}</th> <th>Ultralyd ^{4) 8) 9)}</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 6)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenering inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 9)}	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 9)}	Magnetpulver																																												
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}																																												
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																												
	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																												
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																												
	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																												

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p>	tonn	70,3	
85.26 K0656- L3	<p>Utlegg</p> <p>a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Oppplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.</p> <p>e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle delene av tilleggskai skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
85.3 K0656- L3	<p>byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatte konstruksjonsdeler.</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p> <p>Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.</p> <p>Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte duplekssystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstillers krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p> <p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte</p>	tonn	70,3	
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 125-150 µm epoksymastik 5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrundning av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensing og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensing, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensing og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensing. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våtfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggssystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensning, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 - skarp tynn kniv 				
Akkumulert Sted K0656 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																		
	<p>- mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624)</p> <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p> <p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet. 2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere. 3) Vanlige platebærere. 4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc. 5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brusted eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.). 6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelens overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m²</p>	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾			
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																				
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																				
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																				
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																				
Akkumulert Sted K0656 :																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85.31 K0656- L3	<p>Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fortyknes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3: - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hovedbjelker, fremre peletopp, skråstag, bakre peletopp, horisontale stag og gangbane.</p>	RS		
85.32 K0656- L3	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle konstruksjonsdeler som prosess 85.31.</p>			
	x) Som prosess 85.3. Eneht: m2.	m ²	880	
85.33 K0656- L3	<p>Blåserensning</p> <p>a) Omfatter blåserensning av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemiddel.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6. Stålmateriale skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p>	m ²	880		
85.34 K0656- L3	<p>Metallisering</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.</p>				
85.341 K0656- L3	<p>Metallisering ved varmsprøyting med sink</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink.</p> <p>c) Ståldelene skal sprøyteforsinkes innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggtykkelse og heft.</p>	m ²	880		
85.342 K0656- L3	<p>Varmforsinking</p> <p>a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensing før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard.</p> <p>c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggtykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Valg av forbehandling, stålmaterialer og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggtykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggtykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggtykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggtykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter og på varmvalsede stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves</p>				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																							
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																															
	<p>ekstra lang levetid. Beleggykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %.</p> <p>Merknad: Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td colspan="2">µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td colspan="2" rowspan="3">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td>60</td> <td>70</td> <td colspan="2" rowspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>				Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm		µm	µm	µm	µm	t > 8	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		100	115	190	215	3 < t ≤ 8	85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3	60	70	Ikke anvendelig		Små gjenstander	Ikke anvendelig		Støpegods										
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B			Klasse C																																																	
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																	
mm	µm		µm	µm	µm	µm																																																	
t > 8	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		100	115	190	215																																																	
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																	
1,5 < t ≤ 3			60	70	Ikke anvendelig																																																		
Små gjenstander	Ikke anvendelig																																																						
Støpegods																																																							
	<p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede ståldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes.</p> <p>Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses.</p> <p>Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål for tilleggskai</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruer for forsterkningsbjelke mellom tverrbejelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p> <p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før</p>																																																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	utførelse.			
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	880	
85.35 K0656- L3	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsssystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosser og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggtykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>			
85.351 K0656- L3	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepipstolen overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder utside av alle konstruksjonsdeler til tilleggskai				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	880		
85.352 K0656- L3	Epoksymastik				
	a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utside av alle konstruksjonsdeler til tilleggskai				
	c) Beleggtykkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	880		
85.353 K0656- L3	Polyuretan/polyuretan-akryl				
	a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	880		
85.359 K0656- L3	Epoxybelegg på innstøpningsgods				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot landkar i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	4		
85.36 K0656- L3	Pulverlakkering				
	a) Omfatter forbehandling og pulverlakkering på varmforsinket gods. Varmforsinking inngår i prosess 85.342.				
	b) Testmetoder og akseptkriterier for prekvalifisering av pulverlakk er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4624-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) Det benyttes polyester pulverlakk. Fargekode på pulverlakk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Varmforsinking og pulverlakkering skal utføres i samme lokale uten				

Akkumulert Sted K0656 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>transportering eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser. Anlegg skal være NS-EN ISO 9001 godkjent eller ha NBI-teknisk godkjenning for pulverlakkering. Beleggssystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 90 µm metallisk sink påført ved dypping i smelte (inngår i prosess 85.342) 2. sinkfosfat eller sink-manganfosfat konverteringssjikt 3. minimum 75 µm polyester pulverlakk eller tilsvarende produkt <p>Total beleggtykkelse: Minimum 165 µm Det skal ikke forekomme hvitrust på flater som skal pulverlakkres. For påføring utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til lakkleverandørens anbefaling. Dersom noen av de ovennevnte krav strider mot lakkleverandørs anbefaling, skal byggherren varsles og kravspesifikasjonen eventuelt justeres etter nærmere avtale mellom byggherre og leverandør. Spesifisert tørrfilmstykkelse skal ikke være lavere enn det som ble benyttet ved kvalifiseringstesting og minimum 75 µm.</p> <p>e) Før pulverlakkering skal varmforsinking kontrolleres for forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Gjelder hovedbjelker, fremre peletopp, skråstag, bakre peletopp, horisontale stag og gangbane. b) Eventuell overflatebehandling og pulverlakkering avklares med byggherre. <p>Eksempel: Heisetårn, støttebjelker mellom heisetårn og landkar, støttebjelke mellom heisetårn og tilleggskai og sikringsbjelke skal ha farge RAL 3007.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	880	
85.4 K0656- L3	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. 			
Akkumulert Sted K0656 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0656: Larsnes ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>			
85.41	Transport av stålkonstruksjoner			
K0656-L3	<p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m². Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse. Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme. Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko. For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett heisetårnramme som leveres på tilvist område, på Larsnes ferjekai i Møre og Romsdal fylkeskommune.</p>	tonn	70,3	
Sum Sted K0656, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider														
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris										
K0848	Åram ferjekai													
K0848- A1	Forberedende og generelle arbeider													
00 K0848- A1	Element A1 Forberedende og generelle arbeider *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Elementet omfatter forberedende og generelle arbeider for ny tilleggs kai, nytt landkar og ny ferjekaibru.													
11 K0848- A1	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL													
11.1 K0848- A1	Fastmerker													
	<p>a) Omfatter kontroll, og om nødvendig reetablering, av eksisterende fastmerker i prosjektområdet før anleggsarbeider starter. Omfatter også måling, beregning etablering og sikring av nye fastmerker til bruk innenfor anleggsområdet. Omfatter også rekognosering i felt for fysisk plassering måling og sikring av nye fastmerker, samt beregning av nye data, dersom eksisterende fastmerker som ligger utenfor området for den endelige konstruksjonen ødelegges under arbeidets gang.</p> <p>c) Geodetiske referanserammer for prosjektet er gitt i kontraktens kapittel D. Bygg- og anleggsnett for prosjektet etableres av byggherre i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder før anleggsarbeidet starter. Se kontraktens kapittel D for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett. Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for foretting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk.</p> <p>d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1.</p> <table border="1" data-bbox="347 1547 892 1731"> <thead> <tr> <th>Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker</th> <th>Bygg- og anleggsnett</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grunnrisskrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Grunnrisskrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet</i></p> <p>e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett	Grunnrisskrav, p (ppm)	10	Grunnrisskrav, k (mm)	10	Høydekrav, p (ppm)	10	Høydekrav, k (mm)	10			
Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett													
Grunnrisskrav, p (ppm)	10													
Grunnrisskrav, k (mm)	10													
Høydekrav, p (ppm)	10													
Høydekrav, k (mm)	10													

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Aktuelt koordinatsystem for prosjektet er EUREF89 projeksjon NTM5, mens høydesystem er NN2000. Gjelder for arbeider på land og i sjø.</p>	RS			
11.2 K0848- A1	<p>Stikking og maskinstyring</p> <p>a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser.</p> <p>c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også kontroll av terrengdata som byggherre har lagt til grunn for utarbeidelse av fagmodeller.</p> <p>Prosesen omfatter også alle arbeider med å transformere modellene til stikningsdata. I dette inngår anskaffelse og bruk av nødvendige programmer for å trekke ut relevant stikningsdata av modellene. Det er entreprenørens ansvar å sammenstille og koordinere de nødvendige fagmodeller.</p> <p>c) Distribusjon via prosjektets webhotell.</p>	RS			
11.3 K0848- A1	<p>Innmåling</p> <p>a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengder angitt i målebrev - At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav <p>c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle nødvendige innmålinger i løpet av byggetiden som har påvirkning på ståldeler som sammenstilles på verksted, jfr. elementene L1, L2 og L3.</p> <p>e) Innmåling forventes å kunne ha nøyaktighet på +/- 1mm.</p>	RS			
11.4 K0848- A1	<p>Teknisk kontroll</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll.</p> <p>c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	RS			
11.5 K0848- A1	Sluttdokumentasjon				
11.51 K0848- A1	<p>Sluttdokumentasjon for nye og endrede fastmerker</p> <p>a) Omfatter utarbeidelse og levering av rapport som dokumenterer nye og endrede fastmerker etablert av entreprenøren. Rapporten skal utarbeides i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder. Omfatter også alle kostnader forbundet med avsluttende overlevering av disse data.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
11.52 K0848- A1	<p>Sluttdokumentasjon for egenskapsdata</p> <p>a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder objekter i prosjektets objektkodeliste</p> <p>c) Geometri leveres på SOSI-format med objekttyper fra den til enhver tid gjeldende "Objektliste for ferdigvegsdata til kart og NVDB", og etter gjeldende SOSI-versjon. SOSI-fila skal gi opplysninger om kvalitet (målemetode og stedfestingsnøyaktighet), dato (datafangstdato) og</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>produsent. Egenskapsdata til NVDB leveres på egnet format (f.eks. Excel) etter nærmere avtale. Alle data leveres i EUREF89 NTM5 og NN2000 om ikke annet er avtalt.</p>	RS			
12 K0848- A1	<p>RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER</p>				
12.1 K0848- A1	<p>Rigg og midlertidige bygninger</p> <p>a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige riggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser.</p> <p>c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påses at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overfløydige materialer og alt overfløydig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggs-området utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene startet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Entreprenøren kan fritt velge riggområde og må inngå avtaler med aktuelle grunneiere. Entreprenøren er selv ansvarlig for å inngå avtaler med dem de ønsker, og bærer alle kostnader selv. Byggherre skal holdes orientert om inngåtte avtaler.</p>				
12.11 K0848- A1	<p>Tilrigging</p> <p>a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebenker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leirområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørger av byggherren. Dersom entreprenøren benytter arealer som ikke er angitt, må han selv avtale dette med grunneier, besørge nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Skal også være kontorplass for byggherre, og rom for å avholde byggemøter i en av bygningene/brakkene.	RS		
12.12 K0848- A1	Drift av rigg og midlertidige bygninger a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen. x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) inkludert rydding og vask av gulv, samt rengjøring av bord og stoler etter behov, minimum 1 gang pr. uke.			
		uke	80	
12.13 K0848- A1	Nedrigging a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også tilbakeføring av riggareal til opprinnelig stand	RS		
12.19 K0848- A1	Rigg for sjørabeider			
12.191 K0848- A1	Beredskapsbåt *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter transport, tilrigging, drift og nedrigging av beredskapsbåt med motor, samt leder for ombordstigning. Båten skal som minimum ha plass til båtfører, hjelpemann og i tillegg plass til 2 personer ekstra. c) Båt skal være på sjøen, og lett tilgjengelig, under hele			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	anleggsperioden med arbeider i eller over vann.	RS			
12.4 K0848- A1	Vinterkostnader anlegg a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing. c) Tiltakene skal tilfredsstille de krav som er stilt i de respektive prosesser. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12.5 K0848- A1	Miljøtiltak i byggefasen a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Forutsettes at entreprenøren setter seg inn i krav gitt i vedlegg til konkurransegrunnlaget for alle underliggende prosesser.				
12.509 K0848- A1	Miljøteknisk prøvetaking *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter miljøprøvetaking av løs-/jordmasser bak eksisterende landkar for å fastlegge om massene er forurenset og eventuell hvilken tilstandsklasse etter TA 2553/2009, tabell 2. I tillegg til generell beskrivelse forutsettes det at entreprenøren setter seg inn i krav og prøveparametre gitt i vedlegg "10229601_RIM_Tiltaksplan forurenset grunn Åram". Prosessen omfatter også analyse av prøver på akkreditert laboratorium. Prøvetaking og analyse utføres ved oppstart av prosjektet. c) Prøvene skal analyseres for de vanligste miljøgiftene (basic "normalpakke"). Basic normalpakke: Metaller, olje (THC / alifater), BTEX, PAH-16, PCB-7 iht. 2553/2009. x) Mengden måles som utførte antall analyserte prøver. Enhet: stk.	stk	3		
12.51 K0848- A1	Vannutslipp a) Omfatter tiltak og kostnader for håndtering av utslippsvann og andre utslipp til resipient, inkludert overvåkning, prøvetaking og analyser samt øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon. c) Tiltakene skal kunne håndtere vann fra verksted, vaskerigg, anlegg for lagring og fylling av drivstoff, tunneldrift samt øvrig anleggsdrift inkludert der vannet har opprinnelse fra ovenforliggende terreng. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.513 K0848- A1	<p>Siltgardin/siltskjørt</p> <p>a) Omfatter utforming, levering, etablering, drift, vedlikehold og nødvendige utskiftninger, flyttinger, fjerning og deponeringskostnader etter endt bruk av siltgardin for kontroll av plast- og partikkelspredning ved massefyllinger eller andre arbeider ved eller i vann. Omfatter også forsvarlig merking, daglig kontroll, etablering og drift av overvåkningssystem samt rapportering. Områder hvor tiltak er aktuelt, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Funksjon, utforming, valg av materialer og opplegg for overvåkning skal forelegges byggherren før etablering av siltgardin. Det skal installeres on-line målinger av turbiditet med alarmfunksjon ved uønsket partikkelspredning med mindre annet krav til overvåkning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide tiltaksplaner for å sikre at siltgardinene er montert riktig, fungerer etter hensikten og at grenseverdiene for partikler, målt som turbiditet, overholdes. Siltgarden skal inspiseres daglig før start av de aktuelle anleggsarbeider i siltgardenens virkeområde. Oppsamling av tilbakeholdt plast skal gjøres daglig der dette er aktuelt.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder siltgardin med lodd av valgfritt materiale slik at denne henger loddrett i sjøen. Skal også monteres med tilstrekkelig antall blåser/oppdriftsballonger som gjør at den ikke synker ved flo/fjære og ved store bevegelser i sjøen. Siltgarden skal etableres i hele vannsøylen og settes ut i 2 rader som i henhold til modellgrunnlag. Siltgardinene etableres i fulle lengder før anleggsarbeidene starter.</p> <p>Gjelder også vedlikehold i hele anleggsperiode, så som evt. flytting, rengjøring og utskifting av gardiner slik at de ivaretar den beskrevne effekten.</p> <p>Kommer eventuelt til anvendelse ved krav om bruk av siltgardin.</p>	RS			
12.515 K0848- A1	<p>Turbiditetsmålinger</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter alt utstyr og alt arbeid som omfattes av installasjon, tilsyn, drift og vedlikehold, samt målinger for turbiditet i 3 punkter/målestasjon i sjøen. Prosessen omfatter også alle kostnader ved installasjon av system for automatisk overføring av måledata til webside, SMS-varslings, samt drift av selve websiden. Prosessen omfatter også eventuell flytting av turbiditetsbøyene i løpet av anleggsperioden, samt fjerning av utstyr etter anleggsslutt. Det antas at det blir nødvendig å flytte målestasjonene 2 ganger. Posisjonene til turbiditetsmålerne skal koordinatbestemmes. Turbiditetsmålerne skal merkes forsvarlig for å forhindre påkjørsel, på dag- og nattetid.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Kommer eventuelt til anvendelse ved krav om bruk til turbiditetsmåinger.</p> <p>c) System for overvåkning av partikkelspredning ved hjelp av turbiditetsmålere i tillegg til visuelle registreringer skal etableres før oppstart av mudring.</p> <p>Turbiditeten skal måles ved en stasjon som er direkte påvirket av mudringen eller utfyllingen og ved en referansestasjon som ikke er påvirket. Hvis turbiditeten overskrider 10 NTU over referansenivået i 20 minutter, må arbeidet stanses til turbiditeten har gått ned under grenseverdi.</p> <p>På grunn av at anleggsområdet ligger i et svært trafikkert område er det viktig at turbiditetsmåleren plasseres slik at den ikke kan bli skadet eller medfører unødig fare eller ulempe for anløpende båttrafikk. Turbiditetsmålerne må derfor også merkes og forankres godt.</p> <p>I tillegg til generell beskrivelse forutsette det at entreprenøren setter seg inn i krav gitt i bilag "10229601 _RIM_Miljøteknisk rapport_A01"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
12.519 K0848- A1	<p>Beredskap- og miljøoppfølgingsplan</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter utarbeidelse og iverksettelse av en miljøplan som håndterer alle miljørelaterte krav på en strukturert og oversiktlig måte.</p> <p>c) Entreprenøren skal senest 8 uker etter kontraktsinngåelse levere en kontraktstilpasset miljøplan for ytre miljø til byggherren som svar på byggherrens YM-plan og prosesser som omfatter miljø.</p> <p>Planen skal omfatte så vel sine egne aktiviteter som aktiviteter utført av underentreprenør og -leverandør. Entreprenøren er ansvarlig for å sikre nødvendig beredskap i driftsorganisasjonen med hensyn på teknisk svikt av utstyr, alle sentrale pumper, ventiler og andre komponenter må ha nødvendig reservedeler.</p> <p>Planen skal inneholde løsningsforslag til de aktuelle miljøkravene, prosedyre for gjennomføring av aktiviteter relatert til ytre miljø, beskrivelse av ansvar for hver enkelt</p>	RS		
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>aktivitet og for kontrollere at kravene blir oppfylt, samt dokumentasjon på at miljøkravene fra myndighetene er oppfylt.</p> <p>Aksjoner og varslingsrutiner ved uønskede hendelser som omhandler ytre miljø skal inkluderes i systemet som behandler avvik, samt i beredskapsplanen der dette er hensiktsmessig.</p> <p>Entreprenøren skal peke ut en miljøansvarlig i organisasjonen. Denne person skal ha daglig ansvar for oppfølging av ytre miljø på anlegget.</p> <p>Planen skal gjøres tilgjengelig for byggherre på eroom.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
12.52 K0848- A1	<p>Støy</p> <p>a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften.</p>				
12.521 K0848- A1	<p>Støy registrert av entreprenøren</p> <p>a) Omfatter å skaffe til veie, montere, drifte og fjerne alt nødvendig utstyr, samt gjøre registrering, dataoverføring, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> gjennom alle aktuelle perioder som krever registrering av støy. Registreringene skal dokumentere effekten av de miljøtiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til støynivå som er fastsatt. Aktuelle perioder for registrering knyttet til arbeidsoperasjoner på anlegget eller tidsrom, samt frister for rapportering, skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Steder for registrering samt type og antall utstyr skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Støyregistrering og tiltak i anleggsperioden som angitt i rapport "10229601_RIAKU_R01-Støyberegninger_A01"</p> <p>c) Måleresultatene skal rapporteres fortløpende via program NCVIB eller tilsvarende i henhold til gjeldende standard. Tidsoppløsning avtales med byggherre, målere skal kunne sanntidsrapportere data trådløst.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.9 K0848- A1	Administrasjonskostnader				
12.91 K0848- A1	BIM og Web-hotell *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter alle entreprenørens kostnader forbundet med tilrettelegging for modellbasert arbeidsgrunnlag i form av BIM og andre 3D-modeller, samt bruk av web-hotell (e-Room). Inkludert i dette ligger tid for opplæring og bruk, samt utstyr, materiell og evt. kjøp av programmer og eksterne tjenester. Entreprenør må kunne ha kunnskap og utstyr til å hente ut nødvendig informasjon fra modell for å kunne bestille, produsere og montere komponentene.	RS			
13 K0848- A1	ANLEGGSSVEGER a) Omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også ekstra vedlikehold av offentlige veger, bruer og kaier (som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg), samt vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private veger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk. c) Områder berørt av provisoriske veger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
13.1 K0848- A1	Provisoriske anleggsveger a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske veger for adkomst til anlegget, og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Snøbrøyting og strøing inngår i prosess 12.4. b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Vegene skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
13.2 K0848- A1	<p>Provisoriske bruer</p> <p>a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske bruer for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder midlertidig kjørebri over byggegrop for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate. Omfatter også all nødvendig omrigging i forbindelse med utførelse av byggearbeider. Den midlertidige kjørebria skal benyttes for å kunne etablere nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplater mens ferjetrafikken pågår.</p> <p>b) Kjørebri må være godkjent, og inneha tilstrekkelig kapasitet/bæreevne som tilstøtende veg (ref. veglister). Bri må ha kjørestærkt rekkverk.</p> <p>c) Arbeid under bri skal ikke foregå når den benyttes (på-/avstigning fra ferje)</p>	RS			
13.4 K0848- A1	<p>Eksisterende veger</p> <p>a) Omfatter vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger i den tiden de benyttes for anlegget. Omfatter også ekstra vedlikehold og nødvendig forsterkning av offentlige veger pga. bruk til anleggstransport. Det ordinære vedlikeholdet forutsettes uforandret. For eventuelle særlige restriksjoner i forbindelse med offentlige veger vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder anleggstrafikk rundt ferjeleiet, hvor det tas hensyn til annen trafikk og myke trafikanter.</p> <p>c) Daglig kosting, og om nødvendig spyling av jord og støv som blir liggende etter anleggstrafikken.</p>	RS			
14 K0848- A1	<p>MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikken på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende veger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8.</p> <p>c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.1 K0848- A1	<p>Trafikkulemper</p> <p>a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv.</p> <p>c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	RS			
14.2 K0848- A1	<p>Tiltak for kollektivtrafikk</p> <p>a) Omfatter alle kostnader med tiltak og heft for å sikre og prioritere fremkommelighet for kollektivtrafikk.</p> <p>c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i></p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Det vises til faseplaner for omlegging av trafikk (evt. flytting av busstopp) og opprettholdelse av trafikkmønster</p>	RS			
14.3 K0848- A1	<p>Tiltak for myke trafikanter</p> <p>a) Omfatter tiltak for å sikre myke trafikanter.</p> <p>c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tilkomst til og fra ferjeleie til enhver tid.</p>	RS			
14.4 K0848- A1	<p>Oppmerking og signaler</p> <p>a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avsperrede områder ved eller i trafikerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant).</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
14.5 K0848- A1	<p>Provisorisk omlegging av eksisterende veger</p> <p>a) Omfatter nødvendige provisoriske omlegginger av eksisterende veger for å holde disse åpne for trafikk, herunder istandsetting av den opprinnelige vegen til samme standard som tidligere når denne tas i bruk.</p> <p>c) Krav til standard for omleggingen angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Gjelder tilkomst til - ferjekaibru - eiendommer som er påvirket - ambulansebåtkaien</p> <p>c)</p>	RS			
14.6 K0848- A1	Sikringstiltak				
14.62 K0848- A1	<p>Sikringstiltak for sjøtrafikk</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med sikringstiltak for sjøtrafikk i byggetida, eksempelvis oppmerking, belysning, vakthold, omdirigering av sjøtrafikk etc. Entreprenøren skal selv klarlegge og besørge eventuell merking, belysning og andre sikringstiltak som kan bli pålagt av havnemyndighetene i forbindelse med skipstrafikken i byggetiden. Skipstrafikken skal ikke hindres med mindre det foreligger tillatelse fra havnemyndighetene.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for ferjetrafikken. Omfatter også drift av sikringstiltak.</p>	RS			
14.91 K0848- A1	<p>Stengedøgn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter angivelse av et tilbudt antall døgn (n_{tilbudt}) entreprenøren ser for seg at kaien må stenges for anløp i løpet av byggeperioden.</p> <p>Det er for Åram lagt til grunn følgende antall stengedøgn: $n_{\text{antatt}} = 111$ døgn, som gir $n_{\text{min}} = 0,5 \times n_{\text{antatt}} = 56$ døgn, og $n_{\text{maks}} = 1,2 \times n_{\text{antatt}} = 133$ døgn.</p> <p>Pris per stengedøgn som skal benyttes er angitt til $p = 40.000,-$.</p> <p>c) Gjelder eksempelvis stengedøgn typisk for arbeider som peling, mudring, plastring, fending og riving/installasjon av ferjekaibru. Antall stengedøgn er begrenset nedad til $n_{\text{min}} = 0,5 \times n_{\text{antatt}}$ og oppad til $n_{\text{maks}} = 1,2 \times n_{\text{antatt}}$.</p> <p>Gjelder samlet antall stengedøgn i løpet av byggeperioden, og kansellering av over halvparten av anløp per dag teller</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>som et stengedøgn.</p> <p>Ved overskridelse av tilbudte stengedøgn (n_{tilbudt}) vil det påløpe mulkt tilsvarende pris per døgn (p) utover n_{tilbudt} og opptil n_{maks}, deretter iht. sats for kansellerte anløp i C2 Spesielle kontraktsbestemmelser, punkt 22. Dette utgjør 9 anløp per dag á 25.000,- = 225.000,- per kai per dag, begrenset oppad til 10% av kontraktssum iht. NS8406 punkt 26.3.</p> <p>Ved innsparing i forhold til tilbudte stengedøgn vil prosessene utbetales som $p \times (n_{\text{tilbudt}} - n_{\text{brukt}})$.</p> <p>x) Kostnad oppgis som rund sum, hvor rund sum skal være $p \times n_{\text{tilbudt}}$. Enhet: RS</p>			
84 K0848- A1	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjæmmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og</p>	RS		
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																																																																																			
	<p>at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnsplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnsplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3			
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																			
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																			
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																			
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																			
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																			
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																			
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																							
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																			
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																			
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																						
	A	B	C																																																																																																				
Fundamenter	3	4	4																																																																																																				
Landkar	2	3	4																																																																																																				
Søyler	1	2	3																																																																																																				
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																				
Vegger og bunnsplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																				
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																				
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																				
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.1 K0848- A1	<p>Stillas, provisoriske avstivninger og overbygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter stillas, provisoriske avstivninger og overbygg for alle arbeider på ferjekai, der dette ikke inngår i andre prosesser i beskrivelsen.</p>			
84.11 K0848- A1	<p>Prosjektering</p> <p>a) Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivninger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelegges byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3.</p> <p>Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1. Dokumentasjonen forelegges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i</p> <ul style="list-style-type: none"> - bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende - fritt bærende stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende - fritt frambyggvogner - avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende) - avstivning av byggverket i byggetida - midlertidige understøttelser, hjelpesøyler <p>Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning.</p> <p>Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel fritt bærende stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til.</p> <p>c) Stillas og avstivninger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet.</p> <p>Stillas og avstivninger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivninger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag.</p> <p>Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/opplysninger gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen.</p> <p>Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket.</p> <p>Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstivning, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren.</p> <p>Fritt bærende stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i</p>			

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>overbygningen. Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Behovet for fast stillas for første seksjon skal vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg. Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster med den armeringen som er oppspent. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen. Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan. Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignede), tidsforløp og lignende. Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak). Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres. Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder midlertidig understøttelse, f.eks i form av hjelpesøyler, eller som avstivede grupper av hjelpesøyler, ved riving av eksisterende tilleggskaidekke som angitt i modell.</p>			
		RS		
84.12 K0848- A1	<p>Oppsetting, vedlikehold og fjerning</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske vegger og bruer dekkes av hovedprosess 1.</p> <p>c) Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) gjelder tilsvarende som angitt i prosess 84.12.	RS			
84.14 K0848- A1	Provisoriske overbygg (telting)				
	a) Omfatter levering, lagring, montering, drift, flytting, vedlikehold og nedrigging av provisorisk overbygg (telt), for å bedre arbeidsforholdene og beskytte mot ugunstige værforhold. Eventuelle forsterkninger av reis/ understøttelse som måtte være nødvendige skal være inkludert i prosessen. Ved bruk av fritt frambyggvogner er provisorisk overbygg inkludert i prosess 84.13.				
	c) Overbygget skal være tilrigget og i funksjon uansett værforhold når arbeidene tar til. Overbygget skal ha tette vegger og tak og være tilpasset driftsopplegget for eksempel med hensyn til luker og åpninger for materialtransport, støping og lignende. Vann skal dreneres bort fra overbyggets yttervegger. Før overbygget monteres skal planer forelegges byggherren for uttalelse.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
K0848- A9	Riving				
00 K0848- A9	Element A9 Riving				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter alle arbeider med riving, demontering og flytting for Åram ferjekai.				
	Det henvises til faseplaner (tegninger), riveplan i modell. Riveplan er modellert tilnærmet dagens situasjon, men mindre objekter er ikke medtatt i modell.				
	Rivemasser skal håndteres som angitt i miljøsaneringsbeskrivelsen.				
15 K0848- A9	RIVING OG FJERNING				
	a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også materialer og arbeider med igjennfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørgeres av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.				
	b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.1 K0848- A9	<p>Hus, grunnmurer, støttemurer etc.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.12 K0848- A9	<p>Riving og fjerning av aggregathus</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av eksisterende aggregathus.</p> <p>c) Før aggregathus rives må det være etablert midlertidig aggregathus for drift av ferjekaibru. Plassering av midlertidig aggregathus må påses å ikke komme i konflikt med andre rive- og byggeaktiviteter.</p>	RS			
15.2 K0848- A9	<p>Bruer, brufundamenter, etc.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.21 K0848- A9	<p>Riving og fjerning av stålkonstruksjoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av alt stål som ikke er omfattet av andre prosesser. Dette inkluderer blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lett-rekkverk - deler av kantlist - lysmaster - stolper/stativ med vann og strømtilførsel - fenderpanel i stål - Pullere - komplett heisetårnramme <p>Omfatter også riving av diverse utstyr som ikke er inkludert i andre riveprosesser.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R0848_Miljøsaneringsbeskrivelse-Åram"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.22 K0848- A9	<p>Riving og fjerning av betongkonstruksjoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av all betong som ikke er omfattet av andre prosesser. Dette inkluderer blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - landkar - betong i heisetårnramme - deler av eksisterende tilleggs kai. 2 stk betongsøyler og overliggende dekke med anslått mengde ca. 50m² 				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R0848_Miljøsaneringsbeskrivelse-Åram"</p> <p>c) Eksisterende landkar rives (kappes) ned til angitt nivå, kote vist i modell og faseplaner. Forutsettes at landkar sages horisontalt. Eksisterende tilleggs kai forutsettes saget, og 2 stk betongsøyler rives. Det skal unngås at rivemasser faller i sjø eller ned i fyllingen. Kappfalter skal smøres med epoksy umiddelbart etter kapping.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.24 K0848- A9	<p>Riving og fjerning av ferjekaibru</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter riving og fjerning av eksisterende 4,5x15 ferjekaibru.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R0848_Miljøsaneringsbeskrivelse-Åram"</p> <p>b) Ferjekaibru er av stål, og grovt anslått til å være på ca. 32 tonn.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.25 K0848- A9	<p>Riving og fjerning av hydraulikk</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter riving, fjerning og deponering av alle hydraulikkledninger fra aggregat hus til løftesyndere. Omfatter også nedtapping og deponering av hydraulikkolje.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R0848_Miljøsaneringsbeskrivelse-Åram"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.26 K0848- A9	<p>Frakobling, riving og fjerning av strøm</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter alle arbeider og kostnader ved all nødvendig frakobling av strøm, samt riving og fjerning av kabler og ledninger.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
16 K0848- A9	FLYTTING OG OMLEGGING a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørgeres av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
16.3 K0848- A9	Fjerning/flytting av kabler og utstyr a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider nødvendiggjort av vegens fremføring, så som fjerning/flytting av kabler, master/stolper, kiosker/skap, fjerning av kabler som ikke er i bruk, etc. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
16.31 K0848- A9	Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler a) Omfatter frakobling, oppgraving/nedtaking, rengjøring og fjerning/flytting av kabler til sted angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Kabler skal graves opp uten å beskadiges og skal transporteres på tromler. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
16.311 K0848- A9	Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Kommer til anvendelse dersom det blir nødvendig å flytte eller legge om kabler på land som blir berørt av anlegget. Arbeidet, omfang og løsning gjøres i avtale med byggherren. Entreprenøren fremlegger prisoverslag før arbeidene bestilles av byggherren. x) Avregning etter medgått tid. Enhet: time	time	50	
16.9 K0848- A9	Demontering og flytting av spesielt utstyr			
16.91 K0848- A9	Demontering og fjerning av fendere *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) gjelder 9 stk fendere som nedtas forsiktig, gummi og plastikk demonteres og leveres til godkjent mottak. Stålet leveres til			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	egnet mottak f.eks for gjenvinning.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
63 K0848- A9	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER				
	a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretting av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.				
	b) Krav til materialer for oppretting skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging.				
	c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
63.1 K0848- A9	Riving og skjæring av faste dekker				
63.11 K0848- A9	Riving av faste dekker				
	a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdetets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2.				
	c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
63.111 K0848- A9	Riving av asfaltdekke				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder bak eksisterende landkar for ferjekaibru, for å kunne utføre graving for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate. Tykkelse av dekke anslås til ca. 10cm.				
	c) leveres til godkjent mellomlager/mottak for asfalt	m ²	150		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
63.12 K0848- A9	<p>Skjæring av faste dekker</p> <p>a) Omfatter skjæring av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>c) Skjæring skal utføres med sag i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m</p>				
63.121 K0848- A9	<p>Skjæring av asfaltdekke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder langs ytre omkrets av areal som angitt i prosess 63.111</p>	m	50		
63.122 K0848- A9	<p>Skjæring av betongdekke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skjæring av dekke inne ved ferjekaibru under aggregathus.</p>	m	14		
88 K0848- A9	<p>INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD</p> <p>a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier.</p> <p>Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene.</p> <p>c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer.</p> <p>Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.</p>				
88.2 K0848- A9	<p>Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong</p> <p>a) Omfatter vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong. Det henvises til NS-EN 1504-9+NA.</p> <p>b) Det henvises til NS-EN 1504 del 2 til 7. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal oppgi produktvalg, og det skal dokumenteres at valgte materialer tilfredsstillende spesifiserte krav. Materialene skal oppbevares og merkes slik at det ikke kan oppstå forveksling mellom forskjellige produkttyper og kvaliteter. Materialspekifikasjoner og produktdatablader skal til enhver tid være tilgjengelig på byggeplassen. Vann som benyttes til rengjøring, forbehandling, meisling, forvanning, etterbehandling, etc., skal være ferskvann uten innhold av skadelige stoffer for fersk eller herdet armert betong. Trykkluft skal være oljefri.</p> <p>c) Utførelsen skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utførelsesklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Arbeidene skal ikke utføres ved temperaturer lavere enn +5 °C. Referansefelt Ved oppstart av arbeidet, skal det etableres et referansefelt som omfatter</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kritiske eller gjentagende arbeidsoperasjoner. Referansefeltet skal godkjennes av byggherren før videre arbeider kan settes i gang og skal kunne benyttes i hele arbeidsperioden. Lokalisering og størrelse på referansefeltet skal være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. På referansefelt skal det dokumenteres at utførelseskrav og kontrollkrav blir oppfylt.</p> <p>Hensikten med referansefeltet er å</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifisere at arbeidene vil bli utført med tilfredsstillende håndverksmessig kvalitet - kontrollere at arbeidsprosedyrer i kvalitetsplanen gir tilfredsstillende resultat eller må endres - avdekke uforutsette forhold som medfører behov for nye arbeidsprosedyrer eller endring av arbeidsprosedyrer - fungere som omforent referanse på tilfredsstillende utførelse <p>d) Geometriske toleranser og overflatetoleranser for de aktuelle konstruksjonsdeler skal være i henhold til toleranseklasser for nøyaktighetsklasse C, se tabell 84-1 og tabell 84-2 i prosess 84.</p> <p>e) Prøving og kontroll utføres i følgende faser</p> <ul style="list-style-type: none"> - prøving og kontroll av underlaget - mottakskontroll av produkter og systemer - prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsmaterialer og montering av systemer - prøving og kontroll etter herding/montering <p>Hull etter prøvetaking skal gjenstøpes og avrettes jevnt med tilgrensende betongoverflate som angitt i prosess 88.227.</p> <p>Målinger, observasjoner og registreringer dokumenteres.</p> <p>Prøving og kontroll skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA.</p> <p>Omfang og dokumentasjon av prøving og kontroll skal være i samsvar med kravene for angitt utførelsesklasse. I tillegg vises til prosess 84, samt standarder referert til i denne prosessen og i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Med spesifiserte krav angitt i prøving- og kontrolltabellene menes krav stilt i standarder, prosesskode og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren skal utarbeide en plan for prøving og kontroll med tilhørende prosedyrer for arbeidene. Denne skal inngå i samlet kvalitetsplan for hele prosjektet og forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Entreprenørens utførte kontroll skal dokumenteres i form av utfylt dagbok og kontrolljournal.</p> <p>Dagboken skal minimum inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - værforhold - dato og klokkeslett - temperatur - luftfuktighet - mannskap - utført arbeid - utført kontroll/henvisning til kontrolljournal - andre forhold av betydning for vurdering av arbeidet <p>Kontrolljournalen skal minimum inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollørens navn - dato og klokkeslett - kontrollområde - beskrivelse av utført kontroll og prøvetaking - måleresultat 				
88.21 K0848- A9	<p>Spesielle riggforhold</p> <p>a) Omfatter spesielle riggforhold i forbindelse med vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong som ikke er dekket i hovedprosess 1, som tildekking og skjerming, midlertidig understøttelse, stillaser etc. Øvrige kostnader skal være inkludert i enhetspriser for arbeid som skal utføres og generell rigg i hovedprosess 1.</p> <p>c) Tilgrensende konstruksjoner, konstruksjonselementer og utstyr skal tildekkes og beskyttes slik at skade og tilsøling/tilsmussing unngås. Entreprenøren er ansvarlig for følgeskader på grunn av mangelfull skjerming og tildekking.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
88.214 K0848- A9	<p>Midlertidig understøttelse</p> <p>a) Omfatter midlertidig understøttelse i forbindelse med reparasjon av betong.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder eksisterende tilleggskai ved riving av 2 eksisterende søyler, samt ved utførelse av 2 nye søyler, som vist i modell</p>	RS		
88.22 K0848- A9	<p>Mekanisk reparasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med fjerning av skadet og/eller infisert betong og gjenoppbygging med ny mørtel/betong over vann. Prosessen omfatter</p> <ul style="list-style-type: none"> - inspeksjon og merking av skader - referansefelt - fjerning av betong - armeringsarbeider - forbehandling (rengjøring) - forskaling - forvanning - håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping - herdetiltak <p>Dersom <i>den spesielle beskrivelsen</i> angir gjenoppbygging med håndmørtling, inngår korrosjonsbeskyttelse av armering og heftbru i prosessen.</p> <p>Korrosjonsbeskyttelse skal ikke benyttes dersom det i etterkant av reparasjonen skal anvendes elektrokjemiske metoder.</p> <p>Rengjøring av konstruksjonen og grunnen samt oppsamling, bortkjøring og deponering av brukte blåsemedler, fjernet betong etc., inngår i prosessen. Deponering skal skje ved godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Ved arbeider over vann og vassdrag, er tilleggskrav til oppsamling av avfallsmaterialer angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Det vises til NS-EN 1504-3, NS-EN 1504-4, NS-EN 1504-6 og NS-EN 1504-7, samt prosess 84.2, prosess 84.3 og prosess 84.4.</p> <p>Reparasjonsmaterialenes egenskaper skal tilpasses den eksisterende betongkvaliteten.</p> <p>Samtlige materialer som benyttes i en reparasjon skal være forenlige med hverandre. Det skal fortrinnsvis benyttes materialer fra samme leverandør for å sikre dette. Dersom entreprenøren ønsker å utføre reparasjoner med materialer fra ulike leverandører, skal dokumentasjon på at materialene er forenlige med hverandre, forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dersom den mekaniske reparasjonen gjøres i forbindelse med realkalisering/kloriduttrekk eller ved installasjon av katodisk beskyttelse, skal reparasjonsmaterialene ha egenskaper som ikke vesentlig reduserer eller forhindrer effekten av disse metodene.</p> <p>Armering Armering skal være i henhold til prosess 84.3 med teknisk klasse B500NC. Rustfri armering skal være kamstål i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4401 eller tilsvarende, med mål og mekaniske egenskaper i henhold til NS 3576-5.</p> <p>Ved utskifting av skadet armering skal ny armering legges inn med samme diameter, form og føring som den opprinnelige.</p> <p>Forskaling</p>			

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris															
	<p>Det skal velges et forskalingssystem som gir tilnærmet samme overflatestruktur som eksisterende overflate. For øvrige krav til forskaling, henvises til prosess 84.2.</p> <p>Korrosjonsbeskyttelse Materialets korrosjonsbeskyttende evne skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-7. Korrosjonsbeskyttelse på armering skal være sementbasert.</p> <p>Heftbru Der konstruktiv liming med heftbru er påkrevd for å gi fullt konstruktivt samvirke mellom reparasjon og eksisterende betong, skal heftbroen tilfredsstillende minimumskravene til obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-4.</p> <p>For ikke-bærende reparasjoner som gjenoppbygges med håndmørtling, benyttes sementbasert heftbru. Kravet til heftfasthet er da det samme som for reparasjonsmørtelen for angitt mørtelklasse, når heftbroen inngår som en del av et reparasjonssystem.</p> <p>Mørtler for reparasjoner Hvis ikke annet er angitt, skal det benyttes sementbaserte reparasjonsmørtler (CC eller PCC) som tilfredsstillende minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-3 for mørtelklasse R4.</p> <p>Mørtelen skal i tillegg tilfredsstillende materialkrav gitt i tabell 88.22-1.</p> <p>Tabell 88.22-1: Krav til egenskaper for mørtler, utover minimumskrav i NS-EN 1504-3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Metode</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-modul</td> <td>NS-EN 13412</td> <td>I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse</td> </tr> <tr> <td>Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine</td> <td>NS-EN 13687-1</td> <td>I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse</td> </tr> <tr> <td>Kapillærabsorpsjon</td> <td>NS-EN 13057</td> <td>$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$</td> </tr> <tr> <td>Spesifikk elektrisk motstand</td> <td>Håndbok R210 *)</td> <td>50 % \leq opprinnelig betong ≤ 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling</td> </tr> </tbody> </table> <p>Målingene utføres på vannmettede prøvestykker (støpte/utborede) ved lik temperatur for alle prøvestykker. To elektroder (stålplater med ledende gel eller filterduk) klemmes til prøvestykkets planparallele endeflater og motstanden, R, måles med voltmeter med 1 kHz frekvens. Spesifikk elektrisk motstand, rho, beregnes som $\rho = R \cdot A / l$, hvor R er målt motstand (ohm), A er endeflatas areal (m²) og l er avstanden mellom elektrodene, det vil si lengden av prøvestykket (m).</p> <p>Mørtler for innstøping/-sprøyting av anoder Mørtler som skal benyttes til innstøping/-sprøyting av nett- og båndanoder, skal tilfredsstillende krav i NS-EN 12696.</p> <p>Betong for utstøping Betong for utstøping skal være i henhold til prosess 84.4 med betongkvalitet B45 SV Standard. Dmaks velges ut fra geometri, armeringstetthet og hindringer for utstøping og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom det er nødvendig med hurtig herding av hensyn til trafikkavvikling, er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Herdetiltak Materialer til herdetiltak som prosess 84.46. Ved bruk av herdemembran, skal det benyttes et produkt som ikke forringer egenskapene for etterfølgende overflatebehandling eller utbedringsmetode.</p> <p>c) Reparasjonsarbeidene skal utføres med metoder og utstyr på en slik</p>	Egenskap	Metode	Krav	E-modul	NS-EN 13412	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse	Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine	NS-EN 13687-1	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse	Kapillærabsorpsjon	NS-EN 13057	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$	Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 *)	50 % \leq opprinnelig betong ≤ 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling				
Egenskap	Metode	Krav																		
E-modul	NS-EN 13412	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse																		
Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine	NS-EN 13687-1	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse																		
Kapillærabsorpsjon	NS-EN 13057	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$																		
Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 *)	50 % \leq opprinnelig betong ≤ 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling																		

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>måte at det blir god samhörighet mellom de ulike deloperasjonene. Inspeksjon og merking av skader Inspeksjon utføres som nær visuell inspeksjon supplert med kontroll av bom på samtlige betongoverflater som skal vedlikeholdes. Meislingsomfang skal merkes på betongoverflaten i henhold til angitte kriterier for fjerning av betong.</p> <p>Fjerning av betong Kriterier for fjerning av betong og frilegging av armering er avhengig av skadeårsak og reparasjonsmetode, og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Synlige sår, steinreir og avskallinger skal repareres. Videre skal alle delamineringer (bom) og mangler som innstøpt treverk, etc., utbedres. Forskalingsrester (materialer) skal fjernes. Dersom metallbiter i overflata og tidligere reparasjoner/materialsikt med for høy spesifikk elektrisk motstand skal fjernes, for eksempel ved etterfølgende elektrokjemiske metoder, skal dette være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>For å ivareta konstruksjonens sikkerhet skal prosedyrer for suksessiv, feltvis reparasjon av store sammenhengende skader være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Begrensninger gitt i disse prosedyrene gjelder foran andre meislingskriterier.</p> <p>Dersom det ved fjerning av betong avdekkes skader som kan ha betydning for bæreevnen, eller det er behov for fjerning av betong utover angitt omfang, skal byggherren varsles umiddelbart. Videre fjerning av betong skal ikke utføres før forholdet er vurdert nærmere. Betongen skal fjernes slik at gjenværende betong og armering ikke skades. Det skal ikke piggmisles direkte på armeringen. Det skal ikke fjernes mer betong enn nødvendig. Etter fjerning av betong skal meislet betongoverflate være fri for</p> <ul style="list-style-type: none"> - bomsoner og løst tilslag - mikroriss - piper (små krater som vanskelig lar seg støpe ut) - skygger under armering som hindrer fullstendig utstøping (ved vannmeisling skal skygger under armeringen fjernes med håndholdt utstyr) <p>Utforming av utmeislede sår Utmeislede sår skal utformes slik at det oppnås god utstøping mot sårkanter og rundt frilagt armering. Ved sprøytemørtling skal sårkanter danne en vinkel på ca 45 grader med betongoverflaten. Bruk av vinkelsliper er akseptabelt dersom dette gjøres for å gi en skarp overgang mellom meislede og umeislede flater. Kutt skal da maksimalt være i 10 mm dybde. Bruk av vinkelsliper utover dette tillates ikke. Den glatte flaten etter vinkelsliperen rubbes for å få god heft for reparasjonsmørtelen. Armering hvor tverrsnittets omkrets frilegges mer enn 50 % skal frilegges helt, slik at frilagt armering lar seg omstøpe. Den frie avstanden mellom armeringsjernet og betongunderlaget etter blottlegging skal være minimum 20 mm.</p> <p>Metode Det skal benyttes mekanisk meisling med håndholdt utstyr (håndmeisling) eller vannmeisling. Ved vannmeisling skal utstyret kalibreres på et referansefelt for å dokumentere at man oppnår fjerning av tiltenkt betong, enten i henhold til angitt dybde (ikke-selektiv) eller angitt fasthet (selektiv). Referansefeltet forelegges byggherren før videre meisling finner sted. Dersom det skal utføres selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot, skal dette være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot skal utføres av firma som er godkjent i henhold til Vegvesenets godkjenningsordning for vannmeisling og med vannmeislingsutstyr som er godkjent for selektiv vannmeisling. Ved vannmeisling skal det sørges for god bortledning av vann. Dersom miniblasting kan aksepteres, er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter miniblasting skal sårflatene hugges rene med lett håndholdt meisleutstyr.</p> <p>Armeringsarbeider Frilagt armering skal rengjøres ved sandblåsing til Sa 2 etter NS-EN ISO 8501-1, det vil si glødeskall, rust og fremmedpartikler skal fjernes. Frilagt og rengjort armering som kan ha høyt saltinnhold på armeringsoverflaten</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal rengjøres med høytrykksspyling så nærme tidspunkt for oppmørtling/sprøytemørtling/utstøping som mulig.</p> <p>Dersom det etter rengjøring av armeringen avdekkes tværsnittreduksjoner på armeringen, skal byggherren straks kontaktes for avklaring av hvilke tiltak som skal settes i verk. Dersom svekket armering skal fjernes og erstattes med ny armering, skal ny armering festes/forankres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fjerning av armering skal forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Armering som har løsnet i forbindelse med meisling skal festes på nytt (ved binding, sveising eller forankring) med samme armeringsføring som før meisling.</p> <p>Dersom korrosjonsbeskyttelse skal påføres rengjort armering, skal den dekke hele overflaten, også på baksiden av armeringen.</p> <p>Korrosjonsbeskyttelsen skal påføres samme dag som rengjøringen har funnet sted. I kloridutsatte miljøer skal korrosjonsbeskyttelse påføres umiddelbart etter rengjøring.</p> <p>Armeringsarbeid utføres for øvrig i henhold til prosess 84.3.</p> <p>Forbehandling av sårflater/betongunderlag</p> <p>Etter fjerning av betong skal sårflater rengjøres for støv, sementslam med mere.</p> <p>Flater der betongen er fjernet med håndholdt meisleutstyr (elektrisk eller trykkluft) eller miniblasting skal sandblåses og rengjøres med trykkluft.</p> <p>Flater som er vannmeislet skal umiddelbart etter avsluttet meisling rengjøres med høytrykksspyling, slik at uhydratisert sement og slam på overflaten ikke herder og forårsaker redusert heft. Rengjøring utføres ovenfra og nedover på vertikale flater.</p> <p>Flater som ikke er meislet, men som skal påmonteres anodenett for innsprøyting i mørtel skal forbehandles, for eksempel ved sandblåsing, slik at angitt heftkrav kan oppfylles.</p> <p>Forskaling</p> <p>Forskaling utføres i henhold til prosess 84.2. Forskaling skal utføres slik at avforskalt flater får en overflatestruktur og farge tilsvarende omkringliggende betongoverflater.</p> <p>Forskaling skal slutte tett inntil eksisterende betong i overganger og være så stiv at det blir en jevn overgang i overflaten mellom reparasjon og eksisterende betong uten skjemmende sprang eller lepper.</p> <p>Ferdig utført forskaling tildekkes for å unngå at snø, løv, barnåler, etc. samles i forskalingen.</p> <p>Forvanning</p> <p>Før påføring av sementbasert heftbru, mørtel eller betong, skal sårflatene forvannes godt (minst ett døgn), slik at betongunderlaget er vannmettet, men overflatetørt og svakt sugende.</p> <p>Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping</p> <p>Lufttemperatur under oppmørtling/sprøytemørtling skal være mellom +5 og +25 °C. Ved behov skal tiltak iverksettes for å ivareta temperaturkravene.</p> <p>Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping skal utføres snarest mulig og senest to dager etter rengjøring av underlaget og armeringen.</p> <p>Reparasjonen skal avrettes jevnt med opprinnelig betongoverflate.</p> <p>Dersom overdekning til armering er mindre enn opprinnelig spesifisert overdekning, skal korrigerende tiltak være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller avklares med byggherren.</p> <p>Overgangene mellom reparasjon og eksisterende betong skal bearbeides slik at disse blir jevne, og uten at riss eller svakhetssoner oppstår. Det skal ikke forekomme sprang mellom reparerte områder og eksisterende betong. Reparerte flater skal ha tilnærmet samme overflatestruktur som tilgrensende betongflater.</p> <p>Der det er montert midlertidig stimpling eller understøttelse av konstruktive hensyn, skal dette ikke fjernes før ny betong/mørtel har oppnådd tilstrekkelig fasthet.</p> <p>Heftbru</p> <p>Heftbrua skal kastes godt inn i rengjort underlag slik at hele sårflaten dekkes. Heftbrua skal også dekke sårflater bak armeringen.</p> <p>Heftbrua skal påføres umiddelbart før påføring av mørtel eller utstøping av betong (vått i vått).</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ved bruk av konstruktivt lim som heftbru skal underlaget og utførelsen være i henhold til leverandørens anvisninger.</p> <p>Håndmørtling Mørtelen legges vått i vått med heftbrua. Dypere sår bygges om nødvendig opp i to eller flere lag, med lagtykkelse og utførelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Mørtelen pakkes slik at fullstendig oppfylling rundt armeringen oppnås.</p> <p>Sprøytemørtling Før sprøytearbeidene starter skal utstyr og tilrigging samt hver enkelt sprøyteoperatør være godkjent av byggherren. Sprøyteutstyret skal ha trinnløs kapasitetsregulering med proporsjonal regulering av vann og tørrestoff. Sprøytekapasiteten skal kunne reguleres ned til så lav kapasitet at god omstøpning av armering sikres. Sprøytemørtling skal ikke foretas i sterk vind på grunn av faren for separering. Ved oppstart av sprøyting skal det alltid sprøytes mot lem, kasse eller lignende, inntil det visuelt kan kontrolleres at vanddoseringen er riktig. På vertikale eller skrå flater starter sprøytingen nederst og fortsetter oppover. Sprøyting skal tilstrebes utført slik at minst mulig støv får feste seg på den rengjorte flaten. Tykkelse på lag i hver sprøyteomgang foregges byggherren. Dersom mørtelen må påføres i flere lag, skal det forvannes mellom hvert lag, slik at underlaget er svakt sugende når neste lag påføres. Sprøytemørtelen skal være velkomprimert og uten lagdeling, sandlommer eller porøse partier. Det skal sprøytes på skrå og med redusert avstand bakom armering slik at sandlommer og skyggevirksomhet unngås og god oppfylling bak armering sikres. Ellers sprøytes tilnærmet vinkelrett på overflaten. Der det er store sår, skal det, hvis mulig, sprøytes mot forskaling slik at eksisterende form gjenopprettes. For å sikre riktig overdekning ved frie flater skal det monteres nivåpinner for angivelse av reparasjonens tykkelse/endelige overflate. Ferdig sprøytet overflate utgjør den endelige overflaten, men sprøyting forutsettes utført slik at ujevnheter og ruheten blir minst mulig. Ved bearbeiding av overflaten skal dette utføres på et topplag som ikke er utført vått i vått med underliggende sprøytemørtel. Topplaget skal sprøytes ca 10 mm utenfor tilsiktet avtrekkingsnivå. Ferdig overflate skal ha overflatestruktur som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. "Fliser", prelltap og løse partikler fra sprøytemørtelen ut på tilgrensende flater skal fjernes mens mørtelen ennå er fersk.</p> <p>Utstøping Utstøping av betong utføres i samsvar med NS-EN 13670+NA, prosess 84.4 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Herdetiltak Herdetiltak skal iverksettes umiddelbart etter bearbeiding av reparert flate eller avforskaling, for å hindre uttørring og utvikling av riss. Dette kan utføres ved påføring av herdemembran, ettervanning med ferskvann (dusjing) og tildekking med plastfolie. Det vises for øvrig til prosess 84.46 og underliggende prosesser.</p> <p>e) Prøving og kontroll av underlaget og armeringen utføres i henhold til tabell 88.22-2.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving																										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																					
<p>Tabell 88.22-2 Prøving og kontroll av underlaget og armeringen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Utforming av meislede flater – utføres ved visuell kontroll.</td> <td>Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.</td> <td>Utforming av meislede områder skal tilfredsstille spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.</td> </tr> <tr> <td>Korrosjonsgrad av eksisterende armering – utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittsreduksjoner på armering.</td> <td>Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.</td> <td>I henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Delaminering – utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.</td> </tr> <tr> <td>Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.</td> <td>Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.</td> </tr> <tr> <td>Ruhet – utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.</td> <td>Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Underlagets strekkfasthet i overflaten – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. En prøveserie består av 3 enkeltprøver.</td> <td>Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mottakskontroll av produkter og systemer skal utføres som identitetskontroll. Merking og etikettering skal være i samsvar med NS-EN 1504-8, sertifikat og/eller krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter. Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter utføres i henhold til tabell 88.22-3.</p>						Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Utforming av meislede flater – utføres ved visuell kontroll.	Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.	Utforming av meislede områder skal tilfredsstille spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.	Korrosjonsgrad av eksisterende armering – utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittsreduksjoner på armering.	Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.	I henhold til spesifiserte krav.	Delaminering – utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.	Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.	Ruhet – utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.	Underlagets strekkfasthet i overflaten – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . En prøveserie består av 3 enkeltprøver.	Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																								
Utforming av meislede flater – utføres ved visuell kontroll.	Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.	Utforming av meislede områder skal tilfredsstille spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.																								
Korrosjonsgrad av eksisterende armering – utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittsreduksjoner på armering.	Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.	I henhold til spesifiserte krav.																								
Delaminering – utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.																								
Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.																								
Ruhet – utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.																								
Underlagets strekkfasthet i overflaten – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . En prøveserie består av 3 enkeltprøver.	Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.																								
Akkumulert Sted K0848 :																										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

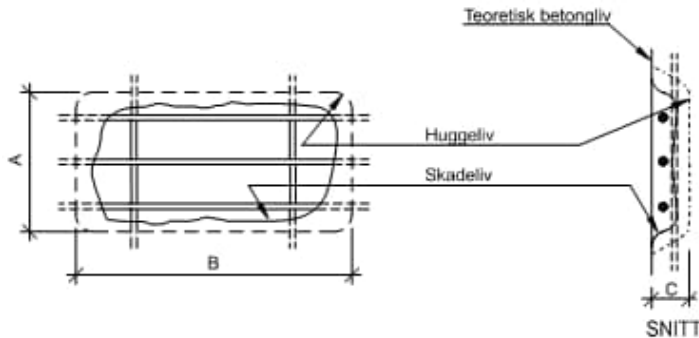
21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving																																									
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																				
<p>Tabell 88.22-3 Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll – kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.</td> <td>Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.</td> <td>Kontinuerlig før mørtling/utstøping.</td> <td>Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Trykk eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.</td> <td>Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.</td> <td>Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.</td> <td>Daglig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.</td> </tr> <tr> <td>Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.</td> <td>Daglig eller før hvert parti.</td> <td>Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prizmer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Trykkfastheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll</td> <td>Reparerte fiater.</td> <td>Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping</td> </tr> <tr> <td>Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Kontinuerlig før mørtling/utstøping.</td> <td>Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.</td> </tr> </tbody> </table>						Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.	Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Trykk eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.	Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.	Daglig eller før hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prizmer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkfastheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte fiater.	Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping	Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.
Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																																							
Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.																																							
Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Trykk eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.																																							
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.																																							
Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.	Daglig eller før hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.																																							
Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prizmer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkfastheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte fiater.	Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping																																							
Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.																																							
<p>Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.22-4.</p>																																									
Akkumulert Sted K0848 :																																									

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

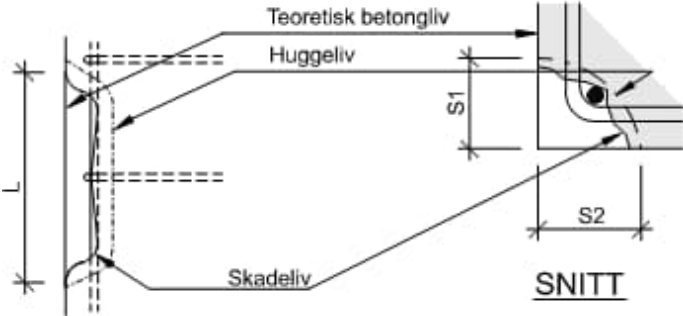
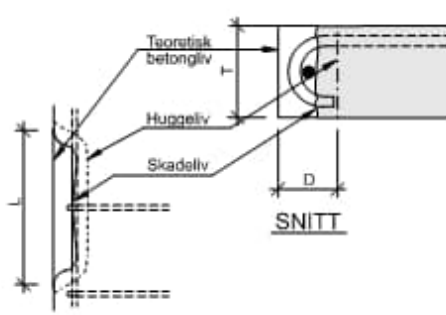
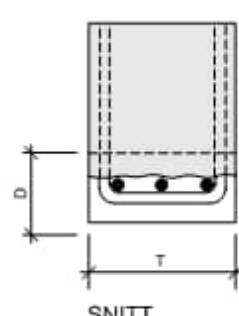
Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																				
<p>Tabell 88.22-4 Prøving og kontroll etter herding</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.</td> <td>Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td> <td>Utføres på reparerte flater etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.</td> </tr> <tr> <td>Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.</td> </tr> <tr> <td>Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/risslupe.</td> <td>Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 dagn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.</td> </tr> <tr> <td>Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele overflaten skal kontrolleres.</td> <td>Sprang og grater skal ligge innenfor spesifiserte krav. Det skal ikke forekomme lepper inn på eksisterende betong. Overflatestruktur og farge skal være i henhold til krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> </tr> </tbody> </table>						Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.	Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Utføres på reparerte flater etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.	Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/risslupe.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 dagn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.	Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Sprang og grater skal ligge innenfor spesifiserte krav. Det skal ikke forekomme lepper inn på eksisterende betong. Overflatestruktur og farge skal være i henhold til krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																							
Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.																							
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.																							
Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Utføres på reparerte flater etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.																							
	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.																							
Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/risslupe.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 dagn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.																							
Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Sprang og grater skal ligge innenfor spesifiserte krav. Det skal ikke forekomme lepper inn på eksisterende betong. Overflatestruktur og farge skal være i henhold til krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .																							
x)	<p>Mengden måles som volum reparert betong.</p> <p>Regler for volumberegning</p> <p>Flateskade:</p>  <p>C = Gjennomsnittlig uthuggingsdybde Avregningsvolum = A x B x C dm³ (liter)</p> <p>Hjørneskade:</p>																								

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving	Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	 <p>Avregningsvolum = $\frac{1}{2} \times S_{m2} \times L$ dm³ (liter) $S_m = \frac{1}{2} \times (S_1 + S_2)$ Største sidekantlengde S for at det skal regnes som hjørneskade er 4 dm.</p> <p>Kantskade - platevinge:</p>  <p>Kantskade - UK bjelke:</p>  <p>Avregningsvolum = $D \times T \times L$ dm³ (liter) Enhet: dm³</p> <p>88.223 Fjerning av betong K0848-A9 a) Omfatter fjerning og deponering av betong. Tillegg for spesielle arbeidsoperasjoner inngår i prosess 88.2281 til 88.2284.</p> <p>88.2231 Mekanisk meisling K0848-A9 a) Omfatter fjerning av betong ved mekanisk meisling.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p>					

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder uttak av betong i tilleggskai for etablering av 2 nye søylepunkter, samt uttak av betong for å etablere stangstag i 2 eksisterende betongsøyler.	dm ³	3 100		
88.224 K0848- A9	Armeringsarbeider a) Omfatter rengjøring av armering, korrosjonsbeskyttelse av armering, ekstra armering til erstatning for skadede armeringsjern og armering av påstøper. x) Mengden måles som lengde armering. Enhet: m				
88.2241 K0848- A9	Rengjøring av armering a) Omfatter rengjøring av armering før sprøyting/utstøping.	m	120		
88.2242 K0848- A9	Påføring av korrosjonsbeskyttelse a) Omfatter påføring av korrosjonsbeskyttelse på rengjort armering.	m	120		
88.2243 K0848- A9	Erstatning av skadet armering a) Omfatter fjerning av skadet armering samt levering og montering av ny armering til erstatning for skadede armeringsjern. x) Mengden måles som lengde for angitt diameter. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder den armering som må kuttes for å kunne installere ny stålørspel	m	60		
88.2245 K0848- A9	Boring og faststøping av dybler og skjøtejern a) Omfatter levering, boring, faststøping og montering av dybler/skjøtejern. b) Produkter for faststøping av dybler/skjøtejern skal ha kvalitet som sikrer en fullgod og permanent forankring i det spesifiserte borehullet (lengde og diameter). Krav til dybler skal være i henhold til prosess 84.85. Forankringsmaterialene skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 1504-6. Minimumskravene til materialeegenskapene angitt i NS-EN 1504-6 gjelder. c) Boring utføres i henhold til prosess 88.226. Det skal påses at betongen er av god kvalitet, uten riss, delamineringer, forurensinger med mere. Hulldiameter skal velges i forhold til respektive diameter på armeringsjern som skal støpes fast og lengde på hull som skal utstøpes. Umiddelbart etter boring, skal alt borstøvet i hullet fjernes med oljefri trykkluft. Dersom det er fare for galvanisk korrosjon mellom faststøpte dybler/skjøtejern og øvrig armering, skal spesielle tiltak for å forhindre dette være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Det skal da ikke være elektrisk kontakt mellom dybler/skjøtejern og øvrig armering. Belastning skal ikke påføres før forankringsmassen er herdet eller det er oppnådd tilstrekkelig fasthet. e) Dersom faststøpte armeringsjern er viktige for bæreevnen, skal de prøvebelastes. Faststøpte armeringsjern skal kunne belastes til flyting uten brudd i fastfaststøpingen. Omfang og framgangsmåte skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som antall dybler/skjøtejern. Enhet: stk				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) gjelder ekstra skjøtjern i ok dekke i begge retninger				
	b) ø16 iht. B500NC				
	c) Innboringslengde 250mm og fastgyses	stk	50		
88.225 K0848- A9	Oppmørtling/sprøytemørtling/utstøpning a) Omfatter forbehandling, forskaling, forvanning, håndmørtling/ sprøytemørtling/ utstøping og etterbehandling (herdetiltak).				
88.2251 K0848- A9	Forbehandling a) Omfatter forbehandling av betongoverflate før håndmørtling/ sprøytemørtling/utstøping samt etterfølgende rengjøring. Forbehandling før innsprøyting av anoder inngår i prosessen. x) Mengden måles som behandlet areal. Enhet: m2				
88.2251 1 K0848- A9	Forbehandling med valgfri metode	m ²	7		
88.2252 K0848- A9	Forskaling a) Omfatter forskaling for håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping. x) Mengden måles som areal forskalt flate. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder forskaling uk dekke	m ²	8		
88.2253 K0848- A9	Forvanning a) Omfatter forvanning av betongflater som det skal håndmørtles/sprøytes/ støpes mot. x) Mengden måles som areal forvannet flate. Enhet: m2	m ²	7		
88.2254 K0848- A9	Heftbru for konstruktiv liming a) Omfatter påføring av heftbru for å sikre konstruktivt samvirke. x) Mengden måles som areal limt flate. Enhet: m2	m ²	7		
88.2257 K0848- A9	Utstøping a) Omfatter reparasjon med utstøping og bearbeiding av utstøpt betong. x) Mengden måles som volum reparert betong. Enhet: dm3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder betong B45 SV-standard	dm ³	3 100		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
88.2258 K0848- A9	<p>Etterbehandling (herdetiltak)</p> <p>a) Omfatter etterbehandling/herdetiltak på håndmørtlet/sprøytemørtlet/ utstøpt betongoverflate.</p> <p>x) Mengden måles som areal etterbehandlet flate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Overflate pusses, og kostes i tverretning.</p>	m ²	7	
K0848- B0	<p>Grunnen</p>			
00 K0848- B0	<p>Element B0 Grunnen</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter alle spreng- og gravearbeider over og under vann, muring av natursteinsmurer (over/under vann), utlegging av masser under vann og erosjonssikring med betongmadrass og stein under vann. Inkluderer også skanning av sjøbunn.</p>			
81 K0848- B0	<p>LØSMASSER</p> <p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veier, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, letttyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravninger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.1 K0848- B0	<p>Gravearbeider over vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport, utlegging, graving i byggegrop med peler, maskinrens av avdekket bergoverflate, avretting av bunn i byggegrop, samt nødvendig avledning av vann eller vannlensing og vedlikehold av byggegropa. Fyllplass er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.</p> <p>c) Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal graves, før graving påbegynnes. Arbeider som berører slike anlegg, skal utføres i samsvar med forvalters retningslinjer. Dessuten skal entreprenøren underkaste seg den kontroll vedkommende forvalter finner nødvendig. Graving skal utføres på en slik måte at det ikke oppstår fare for grunnbrudd, slik at områdets stabilitet ikke forstyrres og slik at omliggende konstruksjoner, pelegrupper, avstiving etc. ikke skades.</p> <p>d) Hvor bunn gravegrop er av løsmasser, skal maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn være ±100 mm. For permanente skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil ±0,15 m hvis de ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³</p>				
81.11 K0848- B0	<p>Graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker i uavstivet byggegrop over vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging. Omfatter også spesiell løsgjøring, og drenering/lensing av byggegrop inntil 500 liter/ minutt, ledning av vannet til godkjent avløp utenfor byggegropa, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Lensing som krever større pumpekapasitet enn nevnt foran, inngår i prosess 81.15.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak eksisterende landkar, for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate, samt for støttekonstruksjon for ilandføring av tilleggs kai.</p>				
		m ³	340		
81.13 K0848- B0	<p>Tillegg for løsgjøring av harde masser i uavstivet og avstivet byggegrop over vann</p> <p>c) Entreprenøren skal utføre separat løsgjøring (for eksempel ved sprengning) innenfor de restriksjoner som er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Prosessen kommer kun til utførelse etter avtale med byggherren.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder som for post K0656-B0-81.11.</p>				
		m ³	34		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.2 K0848- B0	<p>Avretting og rensk over vann</p> <p>a) Omfatter avretting og rensk over vann som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Rensken skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,2 m utenfor denne. Rensken skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,2 m utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2</p>			
81.21 K0848- B0	<p>Avretting og rensk til uberørt grunn i løsmasser, byggegrop over vann</p> <p>c) Rensken utføres uten omrøring av massene med fasthet tilsvarende de naturlig lagrede massene. Avrettet bunn skal være jevn og uten groper og grøfter dannet av for eksempel tenner på graveskuff.</p> <p>d) Maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn er ±100 mm.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under nytt landkar og friksjonsplate</p>	m ²	210	
81.3 K0848- B0	<p>Gravearbeider under vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.</p> <p>c) Som prosess 81.1.</p> <p>d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3</p>			
81.31 K0848- B0	<p>Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter graving (inklusive grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utdypning (mudring) av havnebassenget for ferje som angitt i modell til kote -7.0</p> <p>c) Utdypning av havnebassenget skal utføres mest mulig plant,</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	uten groper og hull. Det skal være maksimalt 200mm pilhøyde på ujevnheter målt over 2 meters lengde.				
	e) Toleranse, mellom kote -7.2 til - 7.0	m ³	300		
81.32 K0848- B0	Tillegg for løsgjøring av harde masser i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann				
	a) Omfatter tillegg for løsgjøring av harde masser, ved skifting av utstyr eller ved sprengning. Som harde masser regnes masser som har en gravbarhet på mindre enn 30 % av full grabb ved bruk av grabb med vekt 8 tonn. Prosessen kommer kun til utførelse etter avtale med byggherren.				
	c) Løsgjøringsmetode skal velges tilpasset massetyper og det forutsatte graveredskapet, innenfor de restriksjoner som er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som utført fast volum av løsgjorte masser, målt i byggegropa. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder som for post K0656-B0-81.31.	m ³	30		
81.33 K0848- B0	Tillegg for graving i uavstivet eller avstivet byggegrop med peler under vann				
		m ³	30		
81.5 K0848- B0	Masser under og inntil konstruksjoner over vann				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støtemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.				
	c) Fylling skal vannes under utlegging.				
	d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.				
	e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement forelegges byggherren.				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.51 K0848- B0	<p>Avrettingslag over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under landkar, overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ²	150		
81.53 K0848- B0	<p>Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc.</p> <p>b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %</p> <p>c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Massene skal legges ut med lagtykkelser 300-500 mm og komprimeres med 1,5 tonns vibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement med rutenett på 2 x 2 m. Gjennomsnittlig setning for siste overfart skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning eller mindre enn 2 mm gjennomsnittlig setning.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder inntil landkar, under overgangsplate over avrettingslag, samt over overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ³	180		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.6 K0848- B0	<p>Masser under og inntil konstruksjoner under vann</p> <p>a) Omfatter levering og utlegging av masser under vann i forbindelse med bruer og kaier, for eksempel forsterkningslag/avrettingslag under fundamenter, steinfylling under fundamenter og overgangsplater, fylling/ tilbakefylling inntil fundamenter og landkar etc. Fyllingsarbeidet skal styres og kontrolleres av dykkere for å oppnå nøyaktig lokalisering, skråningshelning, avretting og høydekontroll.</p> <p>b) Krav til materialer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Krav til utførelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Dokumentasjon skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>			
81.62 K0848- B0	<p>Oppfylling under vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av oppfylling under fundamenter og andre konstruksjoner under vann. Grensesnitt mot hovedprosess 2 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>			
81.621 K0848- B0	<p>Utlegging under vann</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder oppfylling av knuste masser i område hvor mudring er utført og som vist i modell</p> <p>b) Fk 22/125</p> <p>c) Gjelder oppfylling fra utgravd/mudret kote -7,000 til kote -6,500. Utlegging av masser skal være plant, uten groper og hull. Det skal være maksimalt 200mm pilhøyde på ujevnheter målt over 2 meters lengde under betongmadrasser</p> <p>e) toleranse -0/+200 mm.</p>	m ³	800	
81.623 K0848- B0	<p>Erosjonssikring - betongmadrass</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder betongmadrass i område som angitt i model.</p> <p>b) Forutsetter betongmadrass tilsvarende som Fleximat. Skal ha tykkelse på 30cm.</p> <p>c) Eventuelle tilpasninger av betongmadrasser forutsettes utført stedlig av dykker, og ikke før utplassering.</p>	m ²	1 600	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.624 K0848- B0	<p>Erosjonssikring - stein</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i område under ferjekaibru som angitt i modell.</p> <p>b) Steinstørrelse: ca. 1000mm Massen av en plastringstein skal ikke være mindre enn 1,0 tonn.</p> <p>c) Tykkelse: ca. 1000mm Skråningsplastring legges med helning som angitt i modell.</p> <p>Steinene skal plasseres en og en for å oppnå jevn og tett plastring.</p>	m ²	150	
81.7 K0848- B0	<p>Skanning av sjøbunn</p> <p>a) Omfatter skanning av sjøbunn og bearbeiding av rådata fra skanning. Skanninger skal utføres av samme firma og med samme utstyr.</p> <p>b) Utstyret som brukes skal være av anerkjent type og kunne utføre målinger innenfor toleranser gitt under. Dokumentasjon på måleutstyret forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>c) Vedrørende tidspunkter for skanning og utstrekning vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Referansesystem for koordinatsystem og høydeangivelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Stedfestingsnøyaktighet FKB-A som angitt i håndbok V770 Modellgrunnlag.</p> <p>e) Data som forelegges byggherren skal minimum være - dato for skanning - hvem som har utført skanningen (firma, person) - utstyrstype og utstyrsmerke - værforhold - andre ting som kan påvirke nøyaktigheten - toleranser - kotekart med ekvidistanse 1 m i pdf - kotekart med ekvidistanse 1 m i dwg-kompatibelt format - rådata (punkter) som tekstfil i format: Øst,Nord,Høyde</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall skanninger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skanning som skal utføres over området hvor mudring, utlegging av filterlag og erosjonssikring er utført</p> <p>c) Tidspunkt for utførelse av skanning skal ikke komme i konflikt med ferjerutene.</p> <p>Skanning skal utføres - før oppstart graving/mudring (dagens tilstand) - etter utdypning/rensk - etter fjerning av sprengte masser - etter pålagt filterlag - etter ferdig utført erosjonssikring brubås.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Området som skannes skal ikke være mindre enn det området som mudres inkl. tilleggskai.				
	Leveres i koordinatsystem: Euref89 NTM5, Høydesystem: NN2000	stk	5		
81.8 K0848- B0	<p>Fotografering og video av sjøbunn før og etter legging av betongmadrass</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter fotografering og video av sjøbunn med dykker før og etter legging av betongmadrass. Der det er groper og større ujenvheter skal det tas innmåling som fotograferes, og som dokumenterer at avvik er iht. prosess 81.621.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>				
82 K0848- B0	<p>BERG</p> <p>a) Omfatter arbeider med berg, så som sprengning, demolering av blokker, isolasjon av aggressivt berg, hullboring og kjerneboring i berg og betong. Rigg inngår i hovedprosess 1 og spesielle miljøtiltak i prosess 12.5. Avdekking av berget for løsmasser (maskinrensk), opplasting/graving av sprengt stein, og rensk av bunn byggegrop inngår i prosess 81.</p>				
82.2 K0848- B0	<p>Sprengning/demolering under vann</p> <p>a) Som prosess 82.1. Sprengning regnes som utført under vann når sprengningsvolumet ligger i eller under vannspeilet og arbeidsstedet ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Spesielle restriksjoner, for eksempel på grunn av fisk og andre miljøkrav, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum etter profil for sprengning. Avdekket berg profileres før sprengningsarbeidene begynnes. Berghøyder under 1,0 m regnes som 1,0 m. Det gis ikke tillegg for overberg eller ettersprengning. Den oppgitte enhetsprisen gjelder for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt en egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For beregning av prosjektert fast volum vises til prosess 81.3. Enhet: m3</p>				
82.21 K0848- B0	<p>Sprengning under vann</p> <p>a) Som prosess 82.11, under vann.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i mudringsområde, hvor berg stikker høyere enn prosjektert dybde for ferdig mudring. som angitt i modell</p> <p>c) Sprengning skal utføres som forsiktig sprengning og slettsprengning. Konturhull bores med maksimalt 300mm avstand, der annet hvert hull lades. Største tillatte hull diameter er 51mm. Det benyttes redusert lading tilpasset hullavstand og bergets beskaffenhet.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B0: Grunnen																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
K0848- B21	Stålkjernepeler	m ³	400																															
00	Element B21 Stålkjernepeler																																	
K0848- B21	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter pelearbeider, bestående av stålkjernepeler med foringsrør, for landkar til ferjekaibru.																																	
83 K0848- B21	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.) a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøltiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport. b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.																																	
	<p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H ^{1) 2)}</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Foringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm</td> <td>S355J2H ²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table>				Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Foringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Foringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
	<p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsett materialet for sveiser skal ha kjemisk</p>																																	

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følger følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrest, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslipe skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1. Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene.</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernerpele		Enhet	Menge	Enh.pris	Pris																												
<p>Prosess</p>	<p>Beskrivelse</p> <p>kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestrykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestrykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestrykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1" data-bbox="347 1041 1050 1227"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger: - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</p> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler,</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kiltsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kiltsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kiltsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kiltsveis	100 %	-	100 %																													
<p>Akkumulert Sted K0848 :</p>																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>stålkjernerpeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultraljudkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse.</p> <p>Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>			
83.5 K0848- B21	<p>Stålkjernerpeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider med stålkjernerpeler fram til ferdige peler, herunder forberedende og generelle arbeider, rigg og oppstilling, boring, injisering, levering og installasjon av stålkjerner, prøving og kontroll, etc.</p> <p>Omfatter også supplerende grunnundersøkelser som entreprenøren finner nødvendig for å kunne velge pelelengde og gjøre egen vurdering av pelearbeidene, herunder nødvendig bestilling av materialer.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig bore- og peleprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 14199 så langt den er relevant.</p> <p>Protokollen skal som et minimum angi følgende data (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene - navn på stedlig arbeidsleder/kontrollør/protokollfører - pelenummer og dato - borsystem - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og sluttid)* - rotasjonshastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - uregelmessigheter under boring - lagdeling i løsmasser - angivelse av type løsmasser/berg (visuell vurdering av borkaks) - boret dybde til berg - borsynk i berg - samlet borehulldybde og bunnkote - resultat av borehullsinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis - kotehøyde for topp føringsrør - kotehøyde for underkant føringsrør - føringsrørrets plassering i avskjæringsnivå med angivelse av avvik fra prosjektert plassering - føringsrørrets senterlinje med angivelse av avvik fra prosjektert senterlinje - føringsrørrets retthet - kontroll av stålkjerneelementenes stålkvalitet og retthet - kontroll av skjøter på stålkjernerpeler, retthet og styrke - kontroll av omstøpingsmørtel, resept oppgis og medgått mengde mørtel 			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>samt øvrige kontrollresultater angis, avvik fra teoretisk mengde angis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontroll av montering av stålkjerne, avvik angis - kontroll av ramming på stålkjerne, loddvekt og synkning angis - kotehøyde topp stålkjerne - lengde stålkjerneelementer mellom skjøter - total lengde stålkjerne - kotehøyde bunn stålkjerne - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Kontrolldata skal presenteres på skjemaer og i en form som er sammenfattet og lett lesbar. Presentasjonsformen forelegges byggherren i god tid før arbeidene starter opp.</p> <p>Kontrolldata for de ulike arbeidsoperasjonene i hver pelegruppe forelegges byggherren senest 2 arbeidsdager etter at arbeidene er utført.</p>				
83.51 K0848- B21	Forberedende og generelle arbeider				
83.511 K0848- B21	Supplerende grunnundersøkelser for stålkjernerpeler				
83.5111 K0848- B21	<p>Supplerende grunnundersøkelser</p> <p>a) Omfatter kostnader til planlegging og gjennomføring av supplerende grunnundersøkelser/bergkontrollboringer og øvrige tiltak for å klarlegge risiko og unngå vraking av peler, blant annet som følge av skrens på bergoverflaten. Også registrering av bergkvaliteten inngår. Omfang og type av undersøkelser skal være det som entreprenøren anser nødvendig for å bestemme pelelengde, unngå vrakpeler og gi grunnlag for egen vurdering av pelearbeidene, herunder nødvendig bestilling av materialer. Grunnundersøkelser kan også bestå av «sondering» med ordinær boring av føringsrør.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder 2stk bergkontrollboringer ved landkar.</p>				
				RS	
83.52 K0848- B21	Rigg og oppstilling for stålkjernerpeler				
83.521 K0848- B21	<p>Rigg for stålkjernerpeler</p> <p>a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av utstyr som er nødvendig for utførelse av stålkjernerpeler, så som boring, tetthetskontroll, injisering, borslamhåndtering, omstøping og montering av stålkjernerpelene samt nødvendig underlag/arbeidsplanum. Rigg plan med angivelse av laster forelegges byggherren før arbeidene påbegynnes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for foringsrør Ø193,7 mm og stålkjerner Ø130 mm</p>				
				RS	
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.523 K0848- B21	<p>Oppstilling for pelegruppe, boring for stålkjernerpeler</p> <p>a) Omfatter, flytting, oppstilling og nøyaktig plassering av borerigg/tårn, samt kostnader forbundet med målegrunnlag, eventuelt utsetting av mal og utsetting for nøyaktig plassering av pelene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder pelegruppe for landkar</p>	stk	1		
83.53 K0848- B21	<p>Boring for stålkjernerpeler</p>				
83.531 K0848- B21	<p>Levering og nedboring av føringsrør i løsmasse</p> <p>a) Omfatter levering og montering av permanente føringsrør, inkludert nødvendig boring i løsmasser og innboring av føringsrør minimum 1,0 m i godt berg. Videre omfattes skjøting av føringsrør og kapping av føringsrør i angitt nivå, samt overflatebehandling av føringsrøret som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ytterligere innboring av føringsrør i godt berg inngår i prosess 83.532.</p> <p>b) Innvendig diameter på føringsrør skal være tilpasset valgt borsystem, stålkjernens diameter samt krav til avstandsholdere. Veggtykkelsen skal velges avhengig av boresystem, grunnforhold og lengde av pel. Minimum veggtykkelse skal være i henhold til Peleveiledningen eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Elementlengden til føringsrørene skal være lengst mulig og tilpasset borerigg og boresystem slik at det blir færrest mulige sveiseskjøter. I utgangspunktet skal lengdene være minimum 3 m.</p> <p>c) Det skal tilstrebes en rekkefølge ved boring og injisering slik at de dypeste pelene innen hver pelegruppe utføres først. Føringsrørene bores gjennom løsmassene og videre ned i berg. Føringsrørene sveises sammen under boring i lengst mulige lengder. Lengder skal også tilpasses slik at man unngår stans i boring i lag hvor borkrone kan suge seg fast/blokkeres. Ved nedføring av føringsrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vannspyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved stangskift eller skjøting av føringsrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Dersom det under boring observeres at spyle retur fra luft/vann ikke kommer opp gjennom borerøret, men går ut i grunnen, skal boringen straks avbrytes og tiltak iverksettes. Dersom det kommer opp mer masse enn forventet ut fra pelens volum skal boringen også straks avbrytes og tiltak iverksettes. Under boring skal matetrykk og/eller spyletrykk samt bortid/borsynk logges og protokollføres, angitt per meter eller annen inndeling slik at lagdeling og egenskaper i grunnen tydelig framkommer. Maksimalt tillatte matetrykk/spyletrykk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. Type boreutstyr skal velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Dette fritar ikke entreprenøren for ansvaret for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret. Ved normale forhold, (for eksempel middels fast til bløt og ikke kvikk leire etc.) kan senkbor-utrustning med eksenterkrone benyttes. Ved krevende forhold, (for eksempel i fyllmasser, fast og/eller vannførende morene, store dybder til berg etc.) og bruk av senkborhammer er et symmetrisk boresystem med påmontert</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>ringborkrone på føringsrøret å foretrekke for å begrense erosjon i massene. Symmetriske boresystemer skal benyttes ved store diameter på føringsrør, samt ved meget skrått berg.</p> <p>I kvikkleire og/eller meget bløt leire eller i kombinasjon med faste masser over berg kan det være nødvendig at det ikke tillates at masser, luft eller vann går ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i føringsrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold, etter avtale med byggherren, benyttes boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring. Minimum innboringslengde av føringsrør er 1,0 m i godt berg. Når føringsrøret er boret til endelig dybde i godt berg skal det utføres vannstands-kontroll (se prosess 83.551) og vanntapsmåling (se prosess 83.552) samt eventuelt injisering og oppboring. Etter fullført boring slås føringsrøret til kontakt med berg.</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 100 mm - maksimalt 0,2 % vinkelendring over 2 m rørlengde, eller minimum krumningsradius = 600 m regnet over 6 m lengde for retthet av nedboret føringsrør/borehull i berg målt kontinuerlig i føringsrør og borehull i berg under føringsrør - maksimalt helningsavvik maksimalt 1 % for vertikale peler og 2 % for skråpeler i enhver retning fra prosjektert peleakse <p>Toleranser måles/beregnes som definert i NS-EN 14199. Avvik skal ikke være ensidige og/eller systematiske. Ved avvik fra ett eller flere krav skal byggherren avgjøre om pelen skal vrakes, eller supplerende peler settes.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av føringsrør fra underkant føringsrør til prosjektert kappnivå. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under ferjekaibrulandkar og fundament for ilandføring av tilleggs kai som angitt i modell.</p> <p>b) Foringsrør Ø193,7 x 5,0mm. Stålkvalitet S355J2H iht. NS-EN 10219-1. Antall stålkjerner, 4 stk</p> <p>c) Foringsrør kappes 50mm over UK fundament.</p> <p>Det skal benyttes støysvak borerigg. Dokumentert støynivå høyst $L_{wa} = 110\text{dB}$</p>	m	24		
83.532 K0848- B21	<p>Boring med føringsrør i berg</p> <p>a) Omfatter videre innboring med føringsrør i godt berg utover 1,0 m som inngår i prosess 83.531, inkludert levering og skjøting av føringsrør. Overflatebehandling av føringsrør som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> inngår også. Prosessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å benytte føringsrør til dybde større enn 1,0 m i godt berg. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>c) Boringen utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde boret i godt berg utover 1,0 m. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Foringsrør borres 1,0 m inn i godt berg.	m	4		
83.533 K0848- B21	Boring under føringsrør i berg				
	a) Omfatter videre innboring i godt berg uten føringsrør. Prosessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å bore pelen videre inn i godt berg uten føringsrør.				
	c) Boring i berg utføres med bergborkrone. Boring i berg uten føringsrør utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> , eller etter avtale med byggherren. Dersom det er nødvendig skal boringen utføres med styring slik at det oppnås tilstrekkelig retthet av borehullet i berg.				
	d) Boresystemet skal være tilpasset slik at minimum overdekning av stålkjernepel i berg er 20 mm.				
	x) Mengden måles som boret prosjektert lengde uten føringsrør i godt berg. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder videre innboring i godt berg 1,5m under foringsrør	m	6		
83.534 K0848- B21	Slamhåndtering				
	a) Omfatter oppsamling, behandling, opplasting, transport og deponering av slam fra boring og rensk av borehull. Slam fra injisering og oppboring inngår også, samt slam fra omstøping av stålkjerner.				
	c) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> for særskilte krav.				
	x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Leveres til godkjent mottak. Hvis miljøprøvene iht. prosess K0848-A1-12.509 viser rene masser bortfaller krav om levering til godkjent mottak.	m	24		
83.54 K0848- B21	Injisering av borehull i berg				
83.541 K0848- B21	Injisering inntil 200 kg sement				
	a) Omfatter levering av materialer og arbeid i forbindelse med injisering av borehullet. Materialet inkluderer inntil 200 kg sement per injisering.				
	b) Injiseringsmassen forutsettes å bestå av Portlandsement blandet med vann og egnet tilsetnings-/hjelpstoff. Normalt startes injiseringen med et vann/sement-forhold lik 0,8. Oppnås ikke mottrykk, skal				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	injiseringsmassen fortykkes ved blanding med lavere vann/sement-forhold. Resepten til injiseringsmassen forelegges byggherren før oppstart av arbeidene.				
	c) Injisering av bunnsoner i borehull utføres med injiseringsmasse, etter at borehull og føringsrør er tømt og rengjort for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft- og vannspyling eller ejetorpumpe. Injiseringen utføres med pakker plassert minst 0,5 m over underkant føringsrør. Det injiseres med et overtrykk på 1 bar (0,1 MPa) i forhold til poretrykket i grunnen. Injiseringstrykket holdes i 15 minutter.				
	x) Mengden måles som antall utførte injiseringer. Enhet: stk	stk	8		
83.542 K0848- B21	Tillegg for merforbruk utover 200 kg sement				
	a) Omfatter merforbruk av sement ut over 200 kg per injisering.				
	x) Mengden måles som medgått mengde sement utover 200 kg. Enhet: kg	kg	100		
83.543 K0848- B21	Oppboring av injisert mørtelpropp				
	a) Omfatter boring gjennom injisert mørtelpropp og ned til godt berg.				
	c) Oppboring utføres etter at injiseringsmassen er herdet.				
	x) Mengden måles som antall utførte oppboringer. Enhet: stk	stk	4		
83.55 K0848- B21	Prøving og kontroll				
83.551 K0848- B21	Vannstandskontroll				
	a) Omfatter kontroll av vannstand i føringsrør.				
	c) Vannstandskontroll skal gjøre i samtlige rør. Etter ferdig nedboring og rengjøring av føringsrør skal røret stå vannfylt i minimum 8 timer, med vannstand forskjellig fra ytre vannstand/grunnvannstand. Endringer i vannstand skal registreres, enten om det kommer vann opp over kanten på føringsrøret eller om vannstanden har sunket. Byggherren kan bestemme annen minimumstid og/eller annen vannstand i røret dersom det er nødvendig og tilstrekkelig for å ha full kontroll på vannlekkasjer ut i grunnen og/eller opp langs føringsrøret. Vannstandskontrollen skal gjentas i senere fase av pelearbeidene dersom det anses nødvendig. Dette avgjøres i samråd med byggherren.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	4		
83.552 K0848- B21	Vanntapsmåling				
	a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med vanntapsmåling, inklusiv rengjøring av borehull og føringsrør før vanntapsmåling.				
	c) Vanntapsmålinger skal utføres i omfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> , minimum på 2 tilfeldig utvalgte peler i hver pelegruppe, og alltid på strekkpeler. Omfanget skal økes dersom resultatene fra stikkprøvene er negative eller det av andre konstruktive eller geotekniske forhold er nødvendig, herunder resultater fra vannstandskontrollen, se prosess 83.551. Det endelige omfang bestemmes av byggherren. Vanntapsmålinger skal utføres på nytt i senere fase av pelearbeidene dersom det ansees nødvendig for å oppnå tilfredsstillende kvalitet av pelen. Dette avgjøres i samråd med byggherren. Før vanntapsmåling skal borehull og føringsrør rengjøres og tømmes for rester av løsmasser og boreslam. Ved bruk av ejetorpumpe for rengjøring av borehullet, forutsettes det et konstant overtrykk i borehullet (vannfylt føringsrør) for å unngå utvasking av løsmassene over berg. Bruk av ejetorpumpe forelegges byggherren. Ved vanntapsmåling plasseres pakker i toppen av føringsrøret og vanntrykk settes på. Vanntrykket skal være 1 bar (0,1 MPa) overtrykk i forhold til poretrykket ved foten av føringsrøret. Vanntrykket skal tilpasses de stedlige				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>grunnforhold dersom det er hensiktsmessig. Dette avgjøres i samråd med byggherren. Vanntrykket skal dokumenteres med trykkmåler. Etter at en jevn vannstrøm er registrert, måles vanntapet over en periode på ett minutt.</p> <p>Akseptkriterium: Vanntap < 0,5 l per minutt og meter borehull i berg ved foreskrevet vanntrykk.</p> <p>Ved større vanntap skal det utføres injisering.</p> <p>Resultatet foreligger byggherren etter hver måling.</p>				
	x) Mengden måles som antall utførte vanntapmålinger. Enhet: stk	stk	4		
83.553 K0848- B21	<p>Retthetsmåling av føringsrør med tolk</p> <p>a) Omfatter retthetsmåling av føringsrør med tolk.</p> <p>b) Målingen utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde retthetsmålt føringsrør. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for alle foringsrør</p> <p>b) utføres etter avtale med byggherre</p> <p>c) Toleransekrav som angitt i prosess 85.531</p>				
83.56 K0848- B21	<p>Installasjon av stålkjernerpeler</p>				
83.561 K0848- B21	<p>Levering av stålkjerner inklusive skjõt</p> <p>a) Omfatter levering av stålkjerner inkludert skjõtning, kapp og avstandsholdere.</p> <p>c) Stålkjernene skal håndteres, transporteres og lagres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker eller skader i materialet. Pelene skal være påmontert avstandsholdere som sikrer at pelen monteres sentrisk i føringsrøret. Avstandsholderne skal ha en høyde på minimum 20 mm.</p> <p>Avstandsholderne skal i hovedsak være av elektrisk ikke-ledende materiale med tilstrekkelig styrke til å tåle påkjenningene under montering (for eksempel fiberarmert epoksy). Selve innfestingen til stålkjernen kan helt eller delvis være av stål, men dette stålet skal ikke ha kontakt med føringsrøret.</p> <p>Avstandsholderne monteres med 3 stykk holdere fordelt over snittet, med avstand mellom snittene på 3 m i pelens lengderetning, og skal være slik utformet at de ikke hindrer god flyt av omstøpingsmørtelen.</p> <p>Pelen skal skjøtes slik at pelen i skjøtesnittet har tilfredsstillende kapasitet for trykk, strekk og bøyning med hensyn til aktuelle påkjenninger, og uansett påkjenning ha en minimums strekk og momentkapasitet lik 60 % av tverrsnittets kapasitet. Det tillates gjengeskjõt eller sveiseskjõt.</p> <p>Skjøtes styrkeegenskaper skal dokumenteres ved beregninger og prøving. Prøvingen skal utføres i slikt omfang at beregningsmodell og resultater verifiseres. Dokumentasjon fra tidligere beregninger/prøving av tilsvarende skjõt (helt lik med samme dimensjoner etc.) kan benyttes.</p> <p>Ved skjõtning skal pelen bygges opp slik at det blir en elementlengde på minimum 6 m i toppen av stålkjernen. For øvrig skal det være minimum 5 m mellom hver skjõt, og det skal tilstrebes færrest mulig skjõtter (lengst mulig elementlengde).</p> <p>Gjenget skjõt skal ha full kontakt på ikke gjengt areal, og skal trekkes til med samme moment som benyttet i dokumentasjonsgrunnlaget for skjøten. Skjøten skal ikke være momentbelastet under tiltrekkingen. Gjengeskjõt skal punktsveises tilstrekkelig til å hindre at den skrur seg opp under montering.</p>				
		m	24		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Sveiseskjøt utføres som Y-sveis med beregnet tilstrekkelig dybde rundt periferien av pelen.</p> <p>d) Krav til retthet av stålkjerner før installasjon skal være i henhold til NS-EN 10060. Vinkelending i peleskjøter skal være maksimalt 1:500.</p> <p>e) Dokumentasjon på avstandsholderne forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde stålkjerne fra bunn av berghull til prosjektert underkant av topp-plate. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålkjerner Ø130</p> <p>b) Stålkjerner leveres i henhold til NS-EN 10025-2, S355J2 +AR</p> <p>Stålkvaliteten dokumenteres med materialsertifikater etter NS-EN 10204, kontrollsertifikat type 3.1. Stålkjernene leveres merket slik at de er sporbare til sertifikatene.</p>	m	30		
83.563 K0848- B21	<p>Montering av stålkjerner</p> <p>a) Omfatter leveranser og installasjonsarbeider for montering av stålkjerner i føringsrør og borehull. Prosessen inkluderer også endelig rensk av borehull og føringsrør før pelen monteres, samt ventetid på grunn av byggherrens kontroll før kjernen monteres. For kontroll av hver pel regnes en time venting. Nødvendig arbeidshjelp og kraner etc. samt målehjelp for byggherrens kontroll inngår også i prosessen.</p> <p>b) Omstøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Omstøpingsmørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sement-forhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til pelefoten, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02 \text{ kg/dm}^3$ (ved bruk av Standard FA sement med densitet $2,95 \text{ kg/dm}^3$ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet $1,87 \text{ kg/dm}^3$). Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt $0,3 \%$ og volumendring maksimalt $+3,0 \%$ ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Ved prøvingen kreves ikke benyttet spenntau eller annet som veike. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være $140 \pm 20 \text{ mm}$. Norsk Betongforenings Publikasjon 14 beskriver disse prøvingsmetodene. For skjøter som utføres under installeringen av stålkjernene gjelder samme krav som angitt i prosess 83.561.</p> <p>c) Før montering av stålkjernene skal borehull og føringsrør tømmes for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft og vannspyling. Ved bruk av ejetorpumpe for rengjøring av borehullet, forutsettes det et konstant overtrykk i borehullet (vannfylt føringsrør) for å unngå utvasking av løsmassene over berg. Bruk av ejetorpumpe forelegges byggherren. Borehullet skal loddas for nøyaktig bestemmelse av pelelengde.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Føringsrøret skal være kappet i angitt nivå.</p> <p>Pelene skal ved montering være fri for rust, og skal om nødvendig stålbørstes eller blåserenses. De skal også være fri for fett, og om nødvendig avfettes ved bruk av avfettingsmiddel. Pelene skal også være fri for løsmasser eller annet vedheng av enhver art, samt hakk, sprekker eller skader.</p> <p>Før montering av stålkjernen skal det med nedsenking av prøvepel påsatt avstandsholdere kontrolleres at foten er tilfredsstillende rensket og at pelen kan monteres uten hindring i full lengde. Avstandsholderne skal være intakte og uten skader etter prøvemontering.</p> <p>Etter at hullet er innsisert, skal det fylles med omstøpingsmørtel. Borehull i berg og så stor høyde av føringsrør skal være vannfylt når omstøpingsmørtel pumpes ned slik at det er overtrykk i forhold til poretrykket utenfor borehullet. Slange eller rør for nedføring av mørtel skal føres helt ned til bunnen av borehullet i berg, og skal være forsynt med stålrør i enden slik at det kan kontrolleres at rørenden virkelig har nådd bunnen av hullet. Mengde mørtel som pumpes ned skal minst tilsvare teoretisk volum pluss 3 meter pelelengde. Mørtelen pumpes ned med jevn og rolig lav hastighet. Slangen holdes i bunnen av borehullet til omstøpingsmørtel er pumpet ned, og trekkes opp før montering av stålkjernen.</p> <p>Pelene senkes ned i hullene og slippes med omtrent 1 m fritt fall mot berg. Deretter rammes pelen med luftlodd for kontroll av bergkontakt. Valg av type luftlodd og loddvekt forelegges byggherren. Det skal i nødvendig grad tas hensyn til avstandsholderne under montering av stålkjernen slik at avstandsholderne er intakte etter montering av stålkjernen til full dybde.</p> <p>Konsistensen av mørtelen som renner over kanten av føringsrøret idet pelen settes ned observeres og sammenlignes med konsistensen på mørtelen ved blanding. Hvis mørtelen har blitt blandet med vann og er bløtere tres injiseringslange ned mellom stålkjerne og føringsrør, og ny mørtel pumpes ned til fortrenkning av den oppbløtte mørtelen. Dersom det observeres at nivået av omstøpingsmørtelen synker etter at pelen er satt, etterfylles det mens mørtelen ennå er fersk.</p> <p>Dersom det installeres peler ved minusgrader skal peler og toppen av føringsrør varmes opp slik at omstøpingsmørtelen ikke fryser før herding. Etter at pelen er montert og omstøpt skal omstøpingsmørtelen sikres mot frysing ved isolering med vintermatter eller telting og fyring avhengig av temperatur og vind. Det tillates ikke satt peler ved temperatur under minus 10 °C.</p> <p>Byggherren skal varsles skriftlig minimum 24 timer før nedsetting av hver kjerne, for å kunne kontrollere at bergkontakt kan oppnås.</p> <p>Etter at omstøpingsmørtelen har herdet skal mørtelnivået observeres og måles. Fersk mørtel av samme sammensetning blandes og etterfylles til topp føringsrør.</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder - som prosess 83.531 - avvik fra prosjektert kotehøyde topp stålkjerne ferdig montert: +50 mm - 0 mm</p> <p>e) Mørtelens trykkfasthet kontrolleres 1 gang per 100 m pel dog minst 2 ganger per arbeidsskift av prøve tatt fra blander. Densitet av mørtel fra blander måles ved oppstart av blanding, pluss 1 gang seinere per pel. Dersom densitetsmålinger etter denne frekvensen de to første dagene hvor stålkjernepeler installeres viser tilfredsstillende resultater, kan byggherren etter forespørsel tillate prøvingsfrekvensen redusert fra 1 gang per pel til 1 gang per arbeidsskift.</p> <p>Prøving for dokumentasjon av vannutskillelse og volumstabilitet utføres på anlegget ved oppstart av arbeidene med installasjon av stålkjernepeler. Alternativt kan byggherren akseptere dokumentasjon fra annet anlegg hvor det er benyttet omstøpingsmørtelen av nøyaktig samme sammensetning blandet med samme utstyr og av samme mannskap, forutsatt at prøvingen er utført innen de siste 2 måneder. Ved tvil eller mistanke om at dokumentasjonen fra annet anlegg ikke er korrekt for den mørtelen som benyttes, kan byggherren forlange ny dokumentasjonsprøving utført på anlegget før arbeidene kan fortsette.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde fra bergfot til prosjektert nivå topp stålkjerne i pelehodet. Enhet: m</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Sementbasert gysemasse med minimum fasthet B30 ref. NS-EN 1992, bestandighetsklasse M40 og vann/semntforhold (v/c-tall) lik 0,44 eller mindre	m	30		
83.564 K0848- B21	Kapping av stålkjerner				
	a) Omfatter kapping av stålkjerner i angitt nivå.				
	c) Kjernen skal kappes ved kaldsaging og bearbeides slik at pelehodet og bunnflaten får tilfredsstillende anlegg, vinkelrett på pelens lengdeakse.				
	d) Maksimal tillat skjevhet er $\delta = d:1000$, der d = kjernediameter				
	x) Mengden måles som prosjektert antall kappede peler. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder kapping til angitt nivå som gitt i modell.	stk	4		
83.565 K0848- B21	Levering og montering av pelehode				
	a) Omfatter levering av materialer og arbeider med pelehodet, samt arbeider i forbindelse med montering av pelehodet på stålkjernene.				
83.5651 K0848- B21	Pelehode for trykkpel				
	a) Omfatter levering og montering av pelehode for trykkpel.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelehoder. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder trykkpelehder for stålkjernepeler under landkar, og i fundament for ilandføring av tilleggs kai				
	b) Pelehode leveres i henhold til NS-EN 10025-2, kvalitet S355J2+N (leveringstilstand N). Stålkvaliteten dokumenteres med materialsertifikater etter NS-EN 10204, kontrollsertifikat type 3.1. Pelehodene leveres merket slik at de er sporbare til sertifikatene.				
	c) Pelehode 360x360x60	stk	4		
83.57 K0848- B21	Ventetid og driftstid				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.571 K0848- B21	Ventetid for rigg for stålkjernerpeler a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående. Rimelig påregnelig ventetid på grunn av byggherrens kontrollarbeid, inspeksjoner og målinger skal være innarbeidet i de enkelte prosesser. c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren. x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time	time	10		
83.572 K0848- B21	Driftstid for rigg for stålkjernerpeler a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser. c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren. x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time	time	10		
K0848- B22	Stålrørspeler (borede)				
00 K0848- B22	Element B22 Stålrørspeler (Borede) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter alle arbeider vedrørende utførelse av stålrørspeler for heisetårnramme (under kumringfundamenter) og tilleggs kai.				
83 K0848- B22	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.) a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøltiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport. b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				Enhet	Menge	Enh.pris	Pris																										
<p style="text-align: center;"><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1" data-bbox="347 434 1050 936"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm</td> <td>S355J2H²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4.</p> <p>2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmaterialet skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2			
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																															
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																															
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																															
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																															
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																															
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																															
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																															
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																															
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																															
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																															
Akkumulert Sted K0848 :																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreg og den ferdige sveis skal avslages og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålrørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisautførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargennummer ikke kan påvises. Kan chargennummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargennummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedurespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>				
83.3 K0848- B22	<p>Borede stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte borede utstøpte stålrørspeler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser. Med borede stålrørspeler forstås peler som installeres ved fullprofilboring av borehull gjennom løsmasser inn i godt berg og utstøpes med borerørret gjenstående i grunnen.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig pele- og boreprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 1536, så langt det er relevant. Boreprotokollen skal føres kontinuerlig og forelegges byggherren daglig, senest første arbeidsdag etter at boringen har funnet sted. Boreprotokollen skal forøvrig være tilgjengelig for gjennomsyn på et hvilket som helst tidspunkt før den er overlevert. Fullstendig pele- og boreprotokoll med innmålinger for pelene i en</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>pelegruppe forelegges byggherren før pelene kappes. Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal senere suppleres med informasjon fra etterfølgende arbeider med pelene.</p> <p>Byggherren skal gis rimelig tid til å vurdere og om nødvendig kontrollregne pelegruppen på grunnlag av peleprotokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>Boreprotokoll skal føres for hele pelelengden og skal som et minimum inneholde (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene. - navn på stedlig arbeidsleder og protokollfører - dato for utførelse - boresystem - peledimensjon og materialkvaliteter - identifikasjon av hver pel og peleelementer - samlet pelelengde og lengde av peleelementer - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og slutt-tid inkludert stopptid)* - rotasjons hastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - visuell vurdering av spylereur/borkaks med angivelse av type løsmasser og lagdeling - angivelse av overgang fra løsmasser til berg - borsynk i berg - uregelmessigheter under boring - borehulldybde og bunnkote - resultat av borehullsinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapsmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis - avvik fra forutsetningene - forhold som kan påvirke bæreevnen - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Følgende innmålinger skal også leveres</p> <ul style="list-style-type: none"> - innmålt endelig plassering/helning og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning - spesielle kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. - utregnet kote for pelespiss - avregningslengde 				
83.32 K0848- B22	<p>Levering av stålrør og pelemateriell</p> <p>a) Omfatter leveranser av pelerør og tilbehør inkludert kapping og skjøting. Overflatebehandling av synlige flater inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Vedrørende krav til peletype/dimensjoner vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Peleelementenes endeflater skal være plane og stå vinkelrett på elementenes lengdeakse. Veggykkelsen skal velges avhengig av boresystem, grunnforhold og lengde av pel. Minimum veggykkelse skal være i henhold til Peleveiledningen, eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Elementlengden til stålrørene skal tilpasses borerrigg og boresystem slik at det blir færrest mulige sveiseskjøter, med unntak angitt i prosess 83.341 når det gjelder elementlengde på de to første rørene i hver pel. Pelene skal transporteres, håndteres og lagres på en slik måte at det ferdige produkt ikke forringes.</p> <p>d) Pilhøyden (krumningen) skal være maksimalt 0,1 % målt over en avstand på minst 5 m, tilsvarende en krumningsradius på minst 625 m. Ovaliteten av rørpel skal være høyst 2 %, regnet som (dmaks - dmin) x 100/d. Maksimal tillatt skjevhet på peleelementenes endeflater er 1:500.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Stålrørspeler med stålkvalitet S355J2H iht. NS-EN 10219-1.</p>			
83.321 K0848- B22	<p>Levering av peleelementer (stålrør)</p> <p>a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av stålrør.</p> <p>b) Rørene skal ha dimensjoner som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
83.3211 K0848- B22	<p>Stålrør Ø508x12,5 til tilleggs kai</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør under tilleggs kai, som erstatning for tidligere betongsøyler, som angitt i modell.</p> <p>b) Stålrør Ø508x12,5. Stålkvalitet S355J2H</p> <p>x) Som prosess 83.321. Enhet: m.</p>	m	17	
83.3212 K0848- B22	<p>Stålrør Ø711x14,2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør for bakre pelerekke til tilleggs kai som angitt i modell.</p> <p>b) Stålrør Ø711x14,2. Stålkvalitet S355J2H</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m.</p>	m	4	
83.3213 K0848- B22	<p>Stålrør Ø813x14,2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør for fremre pelerekke til tilleggs kai som angitt i modell.</p> <p>b) Stålrør Ø813x14,2. Stålkvalitet S355J2H</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m.	m	9		
83.3214 K0848- B22	Stålrør Ø1016x18 *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder stålrør for fremre pelerekke til tilleggskai som angitt i modell.				
	b) Stålrør Ø1016x18. Stålkvalitet S355J2H				
	x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m.	m	40		
83.322 K0848- B22	Levering og montering av engangs borkrone (ringkrone)				
	a) Omfatter levering og montering av engangs borkrone (ringkrone) for boring av stålrørspel.				
	b) Borkrona skal ha egenskaper og kvalitet for å kunne bore minimum 4,0 m i godt berg.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk				
83.3221 K0848- B22	Ringkrone for stålrør Ø508x12,5 *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) gjelder ringkrone for stålrør Ø508x12,5				
	x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk	stk	2		
83.3222 K0848- B22	Ringkrone for stålrør Ø711x14,2 *** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) gjelder ringkrone for stålrør Ø711x14,2				
	x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk	stk	1		
83.3223 K0848- B22	Ringkrone for stålrør Ø813x14,2 *** Spesiell Beskrivelse ***				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3224 K0848- B22	<p>a) gjelder ringkrone for stålrør Ø813x14,2</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk</p> <p>Ringkrone for stålrør Ø1016x18</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) gjelder ringkrone for stålrør Ø1016x18</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk</p>	stk	1		
83.33 K0848- B22	<p>Rigg og oppstilling for borede stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av alt utstyr som er nødvendig for utførelse av borede stålrørspeler, så som boring, tetthetskontroll, injisering, borslamhåndtering, armering og utstøping samt nødvendig underlag/arbeidsplanum. Rigg plan med angivelse av laster forelegges byggherren før arbeidene påbegynnes.</p> <p>b) Boreriggen skal gi sikker og stabil styring for boring av pel. Boretårnet skal ha sikre støtter. Det skal være mulig på en enkel måte å korrigere tårnets helning under boring. Flytende rigg skal ha tilfredsstillende bæreevne, stabilitet og forankring. Ved boring under vann skal boreriggen ha forsenkbar bom for styring av pelen, dersom ikke pelens ansett styres med mal eller på annen måte. Med hensyn til boreutstyr vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Valg av utstyr med angivelse av typiske spesifikasjoner og ytelsesdata forelegges byggherren. Dette innebærer ikke at byggherren har overtatt ansvar for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret.</p>				
83.331 K0848- B22	<p>Rigg for borede stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av maskiner og utstyr som trengs for å kunne bore stålrørspeler.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
83.332 K0848- B22	<p>Tillegg for rigg på flåte (eller oppjekkbar plattform)</p> <p>a) Omfatter tilleggsarbeider og tilleggskostnader forbundet med transport, tilrigging og nedrigging av borerigg på flåte eller oppjekkbar plattform. Prosessen omfatter også alt utstyr som entreprenøren finner nødvendig for å kunne utføre arbeidene fra sikker arbeidsplattform, herunder bukserbåt, moringer, liner, vinsjer eller annen fastholding, i tillegg til selve flåten/plattformen.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
83.333 K0848- B22	<p>Oppstilling for pelegruppe</p> <p>a) Omfatter flytting, oppstilling og nøyaktig lokalisering av boremaskin/tårn mellom pelegrupper og innen pelegrupper, samt etablering av målegrunnlag for nøyaktig plassering av pelene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk</p>	stk	8		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.334 K0848- B22	<p>Tillegg for oppstilling for pelegruppe under vann</p> <p>a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med flytting av og oppstilling på flåte/plattform.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk</p>	stk	8	
83.335 K0848- B22	<p>Tillegg for ansett under vann</p> <p>a) Omfatter tilleggsarbeidet forbundet med ansett av peler under vann. Gjelder ved boring fra flåte eller oppjekkbar plattform, eller der hvor byggegrop ikke kan lenses på grunn av høy grunnvannstand eller andre geotekniske forhold.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk</p>	stk	8	
83.34 K0848- B22	<p>Boring av stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig boret pel som ikke er tatt med i prosess 83.33.</p> <p>c) Boring av stålrørspeler skal utføres med boreutstyr/senkborhammer tilpasset den aktuelle peledimensjon og stedlige grunnforhold. Generelt skal boringen utføres i henhold til anbefalingene i NGI/BegrensSkade-prosjektets delrapport 3.4 Videreutvikling av metoder for å begrense skader - Forbedring og videreutvikling borede stag og peler. Pelens helning/retning skal kontrolleres under boring. Sveiseskjøting skal foretas når omtrent 1,5 m av underpelen gjenstår over terreng eller arbeidsplattform, for å sikre at skjøten blir rett. Over- og underpelens lengdeakse skal flukte. Ved skjøting av kapp gjelder samme krav og toleranser til elementenes endeflater som angitt i prosess 83.22. Sveiseskjøt utføres som buttsveis utført som halv v-sveis. Overpelens endeflate avfases slik at det dannes en 45° kile mellom over- og underpel. Avstanden mellom over- og underpel skal være slik at sveisefugen blir gjennomgående. Avstanden vil variere etter sveisemetode og utstyr. For utstøpte stålrørspeler skal det ikke monteres inn gjenstander som vil redusere betongvernsnittet.</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder for ferdig boret pel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt loddavvik er 2,0 % for vertikale peler. - Maksimalt avvik i enhver retning fra prosjektert peleakse er 4 % for skråpeler. - Kote topp skal ikke avvike mer enn 50 mm fra prosjektert kote. - Maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 100 mm. - Største tillatte vinkelendring i peleskjøt er 1:250, målt langs pelens lengdeakse. - Minimal krumningsradius er 600 m. <p>Toleranser for avvik fra prosjektert peleakse regnes/måles som definert i NS-EN 1536. Avvik skal ikke være ensidige og/eller systematiske.</p>			
83.341 K0848- B22	<p>Nedboring av stålrør i løsmasser</p> <p>a) Omfatter nedboring av stålrør i løsmasser inkludert kapping og skjøting og innboring minimum 2,0 m i godt berg. Ytterligere innboring av stålrør i godt berg inngår i prosess 83.342.</p> <p>c) Det skal tilstrebes en rekkefølge ved boring slik at de dypeste pelene innen hver pelegruppe utføres først. I løs grunn (sand, silt, leire) skal det benyttes elementlengde maksimalt 6 meter på de to første rørene som bores i hver pel. Annen elementlengde kan benyttes etter avtale med byggherren. For øvrig sveises stålrørene sammen under boring i lengst mulige lengder. Lengder skal også så langt det er mulig tilpasses slik at man unngår stans i boring i lag hvor borkrone kan suge seg fast/blokkeres. Ved stans i boring med varighet utover 15 minutter (skjøting, spisepause etc.) skal borerøret fylles med vann til nivå som gir trykkbalanse med utvendig vanntrykk (poretrykk). I fast grunn kan vannfylling reduseres eller utelates etter avtale med byggherren. Ved nedføring av stålrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vannspyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved midlertidig stopp eller skjøting av stålrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Dersom det under boring observeres at spyle retur fra luft/vann ikke kommer opp gjennom borerøret, men går ut i grunnen, skal boringen straks avbrytes og tiltak iverksettes. Dersom det kommer opp mer masse enn forventet ut fra pelens volum skal boringen også straks avbrytes og tiltak iverksettes. Under boring skal matetrykk og/eller spyletrykk samt bortid/borsynk logges og protokollføres, angitt per meter eller annen inndeling slik at lagdeling og egenskaper i grunnen tydelig framkommer. Maksimalt tillatte matetrykk/spyletrykk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. Når type boresystem ikke er spesifisert skal det velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Entreprenøren har ansvar for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte systemet. Se også prosess 83.3111. Ved normale til krevende forhold, brukes senkborhammer med et symmetrisk borsystem med påmontert ringborkrone på stålrøret. Alternativt kan det benyttes systemer som erstatter ringborkrone, men eksenterboring skal ikke benyttes. I kvikkleire og/eller meget bløte masser (leire, silt, sand) og/eller i kombinasjon med faste masser over berg kan det ikke tillates at masser, luft eller vann spyles ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i stålrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold, etter avtale med byggherren, benyttes boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring. Minimum innboringsslengde av stålrør er 2,0 m i godt berg, i fullt tverrsnitt. Når stålrøret er boret til endelig dybde i godt berg skal det utføres vannstandskontroll (se prosess 83.351) og vanntapsmåling (se prosess 83.352) samt eventuell injisering og oppboring.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av stålrør fra underkant stålrør til prosjektert kappnivå. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) For grunnforhold vises det til RIG-rapport</p> <p>c) Bores inn 2m i godt berg.</p>	m	6		
83.342 K0848- B22	<p>Boring med stålrør i berg</p> <p>a) Omfatter videre innboring med stålrør i godt berg utover 2,0 m som inngår i prosess 83.341, inkludert kapping og skjøting av stålrør. Prosessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å benytte stålrør til dybde større enn 2,0 m i godt berg. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>c) Boringen utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde boret i godt berg utover 2,0 m. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre</p>	m	12		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.346 K0848- B22	Slamhåndtering og borekaks a) Omfatter håndtering og oppsamling av borekaks og slam lokalt på/ved boreriggen, herunder også spylevann. Videre behandling som opplasting, transport og deponering inngår også. Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> for særskilte krav. x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m	m	12		
83.347 K0848- B22	Rensk av pelefot a) Omfatter rensk av pelefot etter ferdig boring og rensk umiddelbart før utstøping. Rensken skal fjerne resterende løsmateriale i pelefoten. c) Rensk av pelefot med vannfylt borerør skal foretas med ejetorpumpe eller tilsvarende. Ejetorumpen skal være utformet slik at hele tverrsnittet kan nås med full effektivitet. Under pumpingen skal det sørges for etterfylling av vann til borerøret, slik at det ikke oppstår grunnvannsstrømning inn til røret. Rensk av pelefot ved eventuelt tørt borerør skal foretas for hånd eller med tilsvarende nøyaktig metode, eksempelvis egnet støvsuger med styrbart munnstykke. e) Det skal kontrolleres at hele tverrsnittet er blitt rent. Enkel kontroll av pelefot med vannfylt borerør skal utføres ved bruk av stål/aluminiumstang som slippes 0,20 m mot bergfoten, eller med spett (spettlodd) som henger i ståltau eller ved stålstang. Hvis det er mistanke om bløtt slam eller leirig grus i bunnen, skal det også benyttes en butt gjenstand for kontroll. Videoinspeksjon av pelefoten utføres i henhold til prosess 83.355. Kontroll av pelefot ved eventuelt tørt borerør skal foretas ved direkte inspeksjon. x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	4		
83.35 K0848- B22	Prøving og kontroll				
83.351 K0848- B22	Vannstandskontroll a) Omfatter kontroll av vannstand i nedboret stålrør. c) Vannstandskontroll skal utføres i alle peler. Etter ferdig nedboring og rengjøring av stålrør skal røret stå vannfylt i minimum 8 timer. Endringer i vannstand skal registreres, både om det kommer vann opp over kanten på stålrøret eller om vannstanden har sunket. Byggherren kan bestemme annen minimumstid dersom det er hensiktsmessig og tilstrekkelig for å ha full kontroll på vannlekkasjer ut i grunnen og/eller opp langs stålrøret. Vannstandskontrollen skal gjentas i senere fase av pelearbeidene dersom det anses hensiktsmessig. Dette avgjøres i samråd med byggherren. x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	8		
83.353 K0848- B22	Retthetsmåling av stålrør med tolk a) Omfatter retthetsmåling av stålrør med tolk. c) Målingen utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. x) Mengden måles som lengde retthetsmålt stålrør. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Gjelder for alle vertikale peler			
	e) målenøyaktighet av instrument skal være +/- 1mm.	m	70	
83.355 K0848- B22	Videoinspeksjon av pelefot			
	a) Omfatter videoinspeksjon av pelefot, inklusive levering av videoopptak.			
	b) Det skal benyttes utstyr/kamera som er godt egnet for formålet.			
	c) Det skal være mulig å styre kameraet slik at det framskaffes bilde av hele pelefoten. Om nødvendig skal det senkes ned en mal med kjent størrelse for «kalibrering» av oppløsningen i bildet.			
	x) Mengden måles som antall videoopptak. Enhet: stk	stk	8	
83.36 K0848- B22	Ventetid og driftstid			
83.361 K0848- B22	Ventetid for borerigg for stålrørspeler			
	a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående. Rimelig påregnelig ventetid på grunn av byggherrens kontrollarbeid, inspeksjoner og målinger skal være innarbeidet i de enkelte prosesser.			
	c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren.			
	x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time	time	8	
83.362 K0848- B22	Driftstid for borerigg for stålrørspeler			
	a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser.			
	c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren.			
	x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time	time	8	
83.37 K0848- B22	Supplerende og avsluttende arbeider (før armering/ utstøping)			
	c) Byggherrens samtykke skal foreligge før arbeidene med kapping av peler og utførelse av pelehode/fundament påbegynnes.			
83.371 K0848- B22	Kapping av stålrørspeler			
	a) Omfatter kapping av stålrørspeler samt eventuell levering og montering av pelehode i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk			
83.3711 K0848- B22	Kapping av Ø508-peler over vann			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder peler under tilleggs kai.			

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	c) Peler kappes ved kote som angitt i modell			
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk.	stk	2	
83.3712 K0848- B22	Kapping av Ø711-peler under vann *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder peler i bakre pelerekke for tilleggs kai som angitt i modell			
	c) Peler kappes ved kote som angitt i modell.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk.	stk	1	
83.3713 K0848- B22	Kapping av Ø813-peler over vann *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder peler i fremre pelerekke for tilleggs kai som angitt i modell			
	c) Peler kappes ved kote som angitt i modell.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk.	stk	1	
83.3714 K0848- B22	Kapping av Ø1016-peler over vann *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder peler i fremre pelerekke for tilleggs kai som angitt i modell			
	c) Peler kappes ved kote som angitt i modell.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk.	stk	4	
83.372 K0848- B22	Midlertidig avstivning			
	a) Omfatter prosjektering, materialer og arbeider for midlertidig avstivning av frittstående pelegrupper i vann. Hvilke pelegrupper som skal avstives er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	c) Avstivningen skal sikre hver enkelt pel og hele pelegruppen mot forskyvning fram til permanent avstivning er etablert. Det skal også etableres midlertidig avstivning for andre pelegrupper enn angitt dersom det er nødvendig i relasjon til produksjonsmetoder. Pelene skal innmåles på nytt etter at pelene i gruppen er avstivet.			
	x) Mengden måles som antall utførte pelegrupper med midlertidig avstivning. Enhet: stk			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder avstivning av alle pelegrupper	stk	2		
87 K0848- B22	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
87.6 K0848- B22	Elektriske anlegg				
	a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.				
	b) Lynvernanlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6				
	c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.				
87.68 K0848- B22	Anoder til katodisk beskyttelse				
	a) Omfatter levering og montering av offeranoder og samt tilkobling til stål.				
	x) Mengden måles som antall offeranoder. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder anoder til fremre rekke av stålrørspeler (nærmest brubås), samt ny dykdalb, som angitt i modell.				
	b) Aluminium alloy type A1 - "flush mounting anode" iht. NS-EN 12496 med vekt min. 21kg. Skal sveises på pelerør.				
	c) Sveises på pelerør som angitt i modell.	stk	15		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
K0848- B5	Forankringer i løsmasse/berg																																	
83 K0848- B5	<p>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som pelers, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøløstak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av pelers inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelersrør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H ^{1) 2)}</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm</td> <td>S355J2H ²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dyblers/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH2/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelersrør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dyblers/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2			
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørspeler, spiralsveisede pelersrør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dyblers/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)	<p>Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping. Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomveist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmateriale og tilsettmateriale. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslages og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyre utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll foreligger byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materiale uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materiale levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materiale uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargennummer ikke kan påvises. Kan chargennummer påvises for hver</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalysen utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringsstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveiested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Killsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Killsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Killsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Killsveis	100 %	-	100 %																													

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7 K0848- B5	<p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p> <p>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillende kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02$ kg/dm³ (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm³ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm³). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm³ lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflytingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være 140 ± 20 mm. Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede peler kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for - boring - vanntapsmåling</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - injisering for tetting av hull - montering - faststøping av forankringsssone - oppspenning - injisering av fri stanglengde - korrosjonsbeskyttelse - tetting <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeidssted - forankringsnummer - utførelsesmetode - nivå på forankring - borehulldiameterer - borsynk - matekraft - slepper - tap av spylevann - vanntrykk - pakkeplassering - lengder i løsmasser og i berg - dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering - faststøpingsmørtelens sammensetning - mørtelforbruk per hull - oppspenningsdata - tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner - andre data av betydning for staget <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p>			
83.71 K0848- B5	<p>Forankringer i berg</p> <p>a) Omfatter arbeider og kostnader med levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg, med eller uten forspenning og med eller uten føringsrør gjennom løsmasser.</p>			
83.711 K0848- B5	<p>Rigg for forankringer i berg</p> <p>a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av det utstyr som trenges for levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg. Videre omfatter prosessen kostnader forbundet med etablering av målegrunnlag og nøyaktig plassering av forankringene.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS		
83.712 K0848- B5	<p>Etablering av borehull for forankringer i berg med føringsrør i løsmasser</p> <p>a) Omfatter levering og nedboring av føringsrør og arbeider og materialer fram til ferdig borehull, klargjort for montasje av forankring i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også hulltaking i støttekonstruksjon. Vanntapsmåling og injisering inngår i prosess 83.714.</p> <p>c) Ved nedføring av stålrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vann-spyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved stangskift, midlertidig stopp eller skjøting av stålrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Type boreutstyr skal velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Dette fritar ikke entreprenøren for ansvaret for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret. Ved normale forhold, (for eksempel middels fast til bløt og ikke kvikk leire</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>etc.) kan senkborutrustning med eksenterkrone benyttes. Ved krevende forhold, (for eksempel i fyllmasser, fast og/eller vannførende morene, store dybder til berg etc.) og bruk av senkborhammer skal det benyttes et symmetrisk boresystem med påmontert ringborkrone på føringsrøret. Symmetriske boresystemer skal benyttes ved store diametere på føringsrør, samt ved meget skrått berg. I kvikkleire og/eller meget bløt leire eller i kombinasjon med faste masser over berg skal ikke masser, luft eller vann gå ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i føringsrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold benyttes sentrisk boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring. På grunnlag av observasjonene under boring avgjøres behovet for dypere boring. Borehullet skal rengjøres for slam og annet løst materialer og skal plugges for at fremmedelemerter eller løsmasser ikke skal komme inn i hullet. Etter ferdig nedboring og rengjøring av borehull skal røret stå vannfylt i minimum 1 time. Dersom vannspeilet i føringsrøret ikke synker nevneverdig, skal det i samråd med byggherren avgjøres om det er behov for vanntapsmåling. Ved hulltaking i støttekonstruksjon før boring av føringsrøret skal det tilstrebes mest mulig tett gjennomføring for å hindre lekkasjer av vann eller løsmasser i gjennomføringshullet. Føringsrøret skal bores minst 1,0 m inn i godt berg i overgangen mellom løsmasser og berg. Det skal underbores minimum 0,5 m for å sikre rengjøring av forankringssonen.</p> <p>d) Toleranser: Ansett ±50 mm, borehullsavvik 2° fra teoretisk akse. Borehullets diameter skal sikre at staget får en mørteloverdekning på minimum 10 mm.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p>				
83.7125 K0848- B5	<p>Slamhåndtering</p> <p>a) Omfatter oppsamling, behandling, opplasting, transport og deponering av slam fra boring, rensk av borehull og faststøping av forankring.</p>	m	3		
83.713 K0848- B5	<p>Etablering av borehull for forankringer i berg uten føringsrør</p> <p>a) Omfatter arbeider og materialer fram til ferdig borehull, klargjort for montasje av forankring. Vanntapsmåling og injisering inngår i prosess 83.714.</p> <p>c) På grunnlag av observasjonene under boring avgjøres behovet for dypere boring, vanntapsmåling og injisering. Borehullet skal rengjøres for slam og annet løst materialer og skal plugges for at fremmedelemerter eller løsmasser ikke skal komme inn i hullet. Det skal underbores minimum 0,5 m for å sikre rengjøring av forankringssonen.</p> <p>d) Toleranser: Ansett ±50 mm, borehullsavvik 2° fra teoretisk akse. Borehullets diameter skal sikre at staget får en mørteloverdekning på minimum 10 mm.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p>	m	19		
83.714 K0848- B5	<p>Vanntapsmåling og injisering av borehull i berg</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7141 K0848- B5	<p>Vanntapsmåling</p> <p>a) Omfatter måling og registrering av vanntap, rengjøring av borehull for slam og annet løst materiale før vanntapsmåling og rapportering.</p> <p>c) Dersom vannstanden i borehullet stiger og/eller det strømmer vann ut av borehullet, eller vannet fra boringen synker og forsvinner, foretas det injisering direkte uten forutgående vanntapsmåling. I alle andre tilfelle foretas vanntapsmåling først for å avgjøre om injisering er påkrevd. Ved vanntapsmåling fylles hullet med vann og pakkeren plasseres</p> <ul style="list-style-type: none"> - i topp borehull ved borehull uten føringsrør - i topp føringsrør ved borehull med føringsrør <p>Vanntapet skal måles med minimum 1 bar (0,1 MPa) overtrykk i forhold til poretrykket ved enden av borehullet.</p> <p>d) Nedre grense for vanntap er mindre enn 0,5 liter per minutt per meter borehull i berg ved 1 bar (0,1 MPa) overtrykk.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall vanntapsmålinger. Enhet: stk</p>	stk	2		
83.7142 K0848- B5	<p>Injisering av lekkasjer</p> <p>a) Omfatter injisering der vanntapsmålinger eller registrering av vannlekkasjer viser behov for injisering. Omfatter levering av injiseringsmidler, inkludert tilsetningsmaterialer samt arbeid med innpumping av injiseringsmassen. Gjenoppboring av det injiserte borehull og fornyet vanntapsmåling avregnes etter prosessene 83.7143, 83.7142 og 83.7141.</p> <p>b) Injiseringmassen forutsettes å bestå av Portlandsement blandet med vann og egnet tilsetnings-/hjelpstoff. Normalt startes injiseringen med et vann/sement -forhold lik 0,8. Oppnås ikke mottrykk, skal injiseringsmassen fortykkes ved blanding med lavere vann/sement - forhold. Resepten til injiseringsmassen forelegges byggherren før oppstart av arbeidene.</p> <p>c) Injisering av bunnsone i borehull utføres med injiseringsmasse, etter at borehull og føringsrør er tømt og rengjort for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft- og vannspyling eller ejetorpumpe. Injiseringen utføres med pakker plassert minst 0,5 m over underkant føringsrør. Det injiseres med et overtrykk på 1 bar (0,1 MPa) i forhold til poretrykket i grunnen. Injiseringstrykket holdes i 15 minutter. Injiseringen skal organiseres slik at påbegynt injisering ikke avsluttes før hullet er ferdig injisert. Dersom 400 kg injiseringsmasse per hull er pumpet inn uten at spesifisert mottrykk er oppnådd, skal innpumpingen stoppes og byggherren varsles. Dersom det under injiseringen kommer injiseringsmasse ut av andre hull skal det settes pakkere i disse hullene. Den videre injiseringen skal foretas vekselvis eller samtidig for disse hullene.</p> <p>x) Mengden måles som utført mengde injiseringsmasse uten vanntilsetning. Enhet: kg</p>	kg	200		
83.7143 K0848- B5	<p>Oppboring av injisert mørtelpropp</p> <p>a) Omfatter boring gjennom injisert mørtelpropp og ned i godt berg.</p> <p>c) Oppboring utføres etter at injiseringsmassen er herdet.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte oppboringer. Enhet: stk</p>	stk	2		
83.716 K0848- B5	<p>Stangstag med forankring i berg</p> <p>a) Omfatter levering og montering av stangstag med forankring i berg. Kompletterende korrosjonsbeskyttelse av øverste del av permanent stag inngår i prosess 83.732.</p> <p>c) Før oppspenningen foretas skal utstyret (jekk og manometer) kalibreres og dokumentasjon forelegges byggherren. Type oppspenningsprosedyre er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For ordinær oppspenningsprosedyre og bruk av «lift-off test» vises det til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Ved trinnvis oppspenning skal følgende prosedyre benyttes:</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Oppspenningen skal foregå trinnvis, og både den absolutte og relative deformasjon i staget skal avleses for hvert lasttrinn. Dette utføres ved at den relative deformasjonen mellom jekk og stag registreres samtidig som deformasjonene av staget registreres fra en fast standplass.</p> <p>De 3 første stagen skal spennes opp etter prosedyren under:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nullstilling for måling av forlengelse defineres som stilling ved 0,1P (P=prøvelast). - Staget spennes opp trinnvis med avlesninger ved minst følgende laster: 0,1P - 0,4P - 0,7P og 1,0P. Lasten på hvert trinn skal bli stående til bevegelsen er mindre enn 1 mm over en periode på 2 minutter. Prøvelasten P skal stå på staget inntil deformasjonen er null i minimum 10 minutter med avlesning av last og deformasjon etter både 5 og 10 minutter. - Staget avspennes ned til 0,1P og det utføres ny utgangsmåling. - Fra 0,1P spennes staget direkte opp til låselasten og låses. <p>For øvrige stag følges første strekpunkt ovenfor, deretter spennes staget opp til prøvelasten. Prøvelasten skal stå på staget inntil deformasjonen er null i minimum 10 minutter med avlesning etter både 5 og 10 minutter. Deretter låses staget på låselasten.</p> <p>Låsing med mutter og omtak med jekken for å oppnå prøvelast godtas ikke.</p> <p>Ved etablering av låselast skal staget overspennes med 2 mm forlengelse. For stag som ikke skal forspennes skal låsemutter trekkes til med momentnøkkel til angitt verdi.</p> <p>e) Faststøping: Mørtelens densitet fra blander kontrolleres 1 gang per blanding. Returmassen kontrolleres for hvert forankringsstag. Dersom densitetsmålinger fra hver blanding viser tilfredsstillende resultater i to påfølgende skift, kan prøvingsfrekvensen reduseres til 1 gang per arbeidsskift.</p> <p>Oppspenning: Stagens bevegelse skal ha stabilisert seg i løpet av observasjonstiden. Videre skal målt elastisk forlengelse samsvare med den beregnede innenfor +10 % / -20 %. Ved stag med fri lengde over 20 m skal maksimalt avvik for elastisk forlengelse tilsvare +2 m / -4 m fri stanglengde.</p>			
83.7162 K0848- B5	<p>Permanente stangstag med forankring i berg</p> <p>c) Permanente stag bygges opp som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Staget bygges opp av prefabrikkerte seksjoner med lengde opp til 12 m som skjøtes på byggeplassen. - Skjøter i forankringssonen aksepteres ikke. - Seksjonene av spennstål skal leveres ferdig faststøpte med sementmørtel i korrugerte plastrør fra leverandør. - Skjøtene av staget korrosjonsbeskyttes med fett og beskyttelsesrør, hvor overgangene til korrugert rør er forseglert med krympestrømpe. - Staget forankres i toppen med en kilemutter med konisk skive mot en støtteplate. Støtteplata er påsveisert et stålrør med lengde tilpasset stagets lengde og tøyning ved oppspenning. - I fri forlengelsessone tres det et glatt plastrør utenpå det korrugerte røret. Det korrugerte røret og det glatte plastrøret avsluttes så langt under støtteplata at det er rom for stagets forlengelse ved oppspenning. I bunnen er det korrugerte røret avsluttet med et tett endestykke. I forankringssonen monteres det 2-3 avstandsholdere som sentrerer staget i borehullet. <p>Montering og faststøping skal gjøres i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 14.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall forankringer med angitt kapasitet. Enhet: stk</p>	stk	2	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.76 K0848- B5	<p>Innstøpte bolter i berg</p> <p>a) Omfatter etablering av bolter/dybler i berg over og under vannspeilet eller i tørrlagt byggegropp, se prosess 23.2 og 81 a). Prosessen inkluderer boring av hull, fullstendig rengjøring og sikring av hull, fylling av mørtel i boltehull, levering og innsetting av bolter, underlagsplate, forankring eller innstøping av bolter og etterstramming, samt prøving og rapportering. Videre inkluderes innmåling og oppmerking. Kun innstøpte bolter godtas som permanente bolter.</p> <p>b) Det benyttes bolter med stålkaritet B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Permanente bolter skal varmforsinkes minst 65 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakkres med epoksy i henhold til NS-EN 13438. Bolter skal ikke bøyes etter at overflatebehandling er utført. For innstøpte kamstålbolter skal det benyttes mørtel som støpemateriale. Mørtelen skal minst være av fasthetsklasse B30. Mørtelen skal inneholde ekspanderende tilsetning. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement.</p> <p>c) Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differensen mellom boltens nominelle diameter og minste hull diameter være tilpasset boltelengden, men minst 10 mm. Bolten skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>			
83.762 K0848- B5	<p>Innstøpte bolter i berg under vann</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter etablert under vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>			
83.7621 K0848- B5	<p>Innstøpte bolter i berg under vann - Dybel ø50</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder fordybling av borede stålørspeler</p> <p>b) Dybel: ø50 mm, L = 5m. Stålkaritet 1.4404 med forutsatt karakteristisk strekkfasthet 470MPa</p> <p>c) Dybler skal være utført med riller. Gyses 3,0 m inn i berg</p>	stk	5	
83.7622 K0848- B5	<p>Innstøpte bolter i berg under vann - Dybel ø90</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder fordybling av borede stålørspeler</p> <p>b) Dybel: ø90 mm, L = 8,0m. Stålkaritet 1.4404 med forutsatt karakteristisk strekkfasthet 470MPa</p> <p>c) Dybler skal være utført med riller. Gyses 5,0 m inn i berg</p>	stk	1	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.7623 K0848- B5	<p>Innstøpte bolter i berg under vann - Kamstål ø32</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fordybning av kumringfundamenter</p> <p>b) Kamstål. ø32 mm, L = 6,5 m.</p> <p>c) Gyses 4,6 m inn i berg</p> <p>x) Som prosess 83.76. Enhet: stk.</p>	stk	28	
K0848- C1	<p>Landkar</p>			
00 K0848- C1	<p>Element C1 Landkar</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av landkar, overgangsplate og friksjonsplate, samt innstøpingsgods i landkar som boltegrupper med forankringsplater, gjengestenger og glideplate.</p>			
84 K0848- C1	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning,</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
	<p>men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnsplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnsplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																				
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																				
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																				
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																				
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																								
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																				
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																				
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																							
	A	B	C																																																																																																					
Fundamenter	3	4	4																																																																																																					
Landkar	2	3	4																																																																																																					
Søyler	1	2	3																																																																																																					
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																					
Vegger og bunnsplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																					
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																					
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																					
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																					
e)	<p>Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p>																																																																																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2 K0848- C1	<p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p> <p>84.2 Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivninger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. <p>Stillaser, avstivninger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisoleret tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingsshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugger fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vannrette plugger på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vannetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekkes benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2</p>				
84.21 K0848- C1	<p>Plan forskaling over vann</p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p>				
84.211 K0848- C1	<p>Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle sideflater landkar, sidekanter overgangsplate og sidekanter friksjonsplate.</p>	m ²	61		
84.24 K0848- C1	<p>Spesialforskaling</p> <p>a-e) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
84.242 K0848- C1	<p>Gjenstående forskaling</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med utførelse av forskaling som ikke skal rives, men bli stående igjen i konstruksjonen.</p> <p>b) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvorvidt det kan benyttes ordinære forskalingsmaterialer (lemmer eller bord) eller om det skal benyttes råte- eller korrosjonssikre materialer, for eksempel trykkimpregnerte bord, glassfiberarmert plast eller glassfiberarmerte sementplater (GRC), rustfritt stål eller lignende.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2421 K0848- C1	<p>Trekantprofil under overgangsplate</p> <p>b) Det skal benyttes en formbar oppskummet trekantprofil med tette kryssbundne celler for eksempel av typen etylen-vinyl-acetat copolymer, med servicetemperatur ±50 °C og densitet > 45 kg/m³.</p> <p>c) Profilen skal ikke overdekkes med asfaltmembran.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under overgangsplate.</p>	m ²	0,7		
84.25 K0848- C1	<p>Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer</p> <p>a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.</p>				
84.251 K0848- C1	<p>Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser</p>				
84.2515 K0848- C1	<p>Tillegg for punktkonsoller</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall konsoller. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder punktkonsoller for lager for ferjekaibru</p>	stk	4		
84.26 K0848- C1	<p>Utførelsesdetaljer</p>				
84.263 K0848- C1	<p>Forskalte støpeskjøter med gjennomgående armering</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med forskaling av prosjekterte støpeskjøter med gjennomgående armering, inkludert avstiving av utstikkende armering, riving av forskaling, rengjøring av støpeskjøten for trefliser, sementslam etc. Eventuell påføring av epoksyrim i støpeskjøten inngår i prosess 84.81, skjøtearmeringskassetter inngår i prosess 84.342.</p> <p>d) Armeringens plassering i og retning fra støpeskjøten skal sikres, slik at armeringsoverdekningen blir som beskrevet også i neste støpeavsnitt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal forskalt støpeskjøt med gjennomgående armering. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for horisontale flater med forankringsjern landkar/overgangsplate og overgangsplate/friksjonsplate</p>	m ²	6		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.3 K0848- C1	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>			
84.31 K0848- C1	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	8,5	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.32 K0848- C1	Slakkarmering, spesialkvaliteter				
84.322 K0848- C1	Armering av rustfritt kamstål a) Omfatter ferdig bundet armering av rustfritt kamstål, og med stangdiameter som angitt. Lengdetillegg inngår i prosess 84.351. b) Armeringens geometriske og mekaniske egenskaper skal tilfredsstillende kravene til teknisk klasse B500NCR i NS 3576-5 og ha en PRE-verdi større enn 20. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder for innfesting av overgangsplate til landkar og overgangsplate til friksjonsplate	tonn	0,5		
84.323 K0848- C1	Krympestrømpe a) Omfatter levering og montering av krympestrømpe på armering. x) Mengden måles som prosjektert antall krympestrømper. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder for rustfri forankringsarmering mellom landkar og overgangsplate, samt mellom overgangsplate og friksjonsplate	stk	132		
84.4 K0848- C1	Betongstøp a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81. b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/ementklasser. Spesifikke sementprodukter				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet.</p> <p>Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - foreurensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter 				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 %</p> <p>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 %</p> <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <p>- slaminnhold: ± 3 %</p> <p>- passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 %</p> <p>- passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 %</p> <p>- passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 %</p> <p>- passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 %</p> <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse D_{max} skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann</p> <p>Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning</p> <p>Generelt</p> <p>Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v / (c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc.</p> <p>For silikastøv regnes k = 2,0.</p> <p>For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent.</p> <p>Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske).</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³.</p> <p>SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³.</p> <p>SV-Lavvarme</p> <p>SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres.</p> <p>For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. <p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggheren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme:</p> <p>Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til 			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p>maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C. For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1" data-bbox="347 589 1010 842"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevenen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflytningfronten. t500 >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C			
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																			
25 °C	36 °C																			
20 °C	35 °C																			
15 °C	34 °C																			
10 °C	33 °C																			
5 °C	32 °C																			
0 °C	31 °C																			
-5 °C	30 °C																			
	Akkumulert Sted K0848 :																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er</p> <ul style="list-style-type: none"> - $4,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - $3,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 <p>Betongframstilling Blandeanlegg</p> <p>Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder.</p> <p>For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon</p> <p>Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning</p> <p>Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risttendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalt) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning. Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkompimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås. Ved bruk av selvkompimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkompimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater. Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr. Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader. Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</p> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata.</p> <p>Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres.</p> <p>Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 K0848- C1	<p>Betongstøp over vann, normalvektbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkompimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3</p>				
84.411 K0848- C1	<p>Betongavretting på løsmasser</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betongkvalitet B45 SV-Standard</p>	m ²	100		
84.412 K0848- C1	<p>Betong SV-Standard</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.4122 K0848- C1	<p>Betong B45 SV-Standard</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder landkar, overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ³	56		
84.45 K0848- C1	<p>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</p> <p>a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.</p>				
84.451 K0848- C1	<p>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</p> <p>c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m².</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Skal stålglattes</p>	m ²	28		
84.46 K0848- C1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak</p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørring med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur ≥ 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 K0848- C1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	61		
84.462 K0848- C1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.				
84.463 K0848- C1	<p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p> <p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	80		
84.8 K0848- C1	<p>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>	m ²	80		
84.81 K0848- C1	<p>Konstruktiv liming</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved konstruktiv liming til betong, inkludert for- og etterarbeider. Flater som påføres lim skal være tørre og rene. Eventuell tetting inngår i prosess 84.14.</p> <p>b) Lim som skal sikre konstruktivt samvirke, skal tilfredsstillende minimumskravene i NS-EN 1504-4 for de ulike materialegenskapene som alltid skal være dokumentert. Anvendt på vertikale flater bør limet være tiksotropisk.</p> <p>c) Materialet som skal limes til betongunderlaget skal festes mens limet ennå er klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdnet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2</p>				
84.811 K0848- C1	<p>Konstruktiv liming av fersk betong til herdnet betong</p> <p>a) Omfatter levering av lim, rengjøring av herdnet betongflate, påføring av lim og nødvendige herdetiltak for lim og betong.</p> <p>c) Limfugen skal være så tynn som mulig, men tykk nok til at epoksyen får full kontakt med den ferske betongen. Påføring av limet skal tilpasses framdriften i støpearbeidene slik at limet over hele flaten er klebrig når det støpes inntil.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder mellom landkarfundament og landkarvegg</p>	m ²	10		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.85 K0848- C1	<p>Fuger i betong</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved fuger i betong, inkludert nødvendig tilpasning av forskaling og andre arbeider. Forskaling av spalter (fugeåpninger) inngår i prosess 84.244. For fuger som utsettes for trafikk, vises det til prosess 87.4.</p> <p>b) Dybler skal være av glatt stål, rustfri kvalitet klasse A4 i henhold til NS-EN ISO 3506. Antall dybler og dybeldimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fugeinnlegg skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ekspandert polystyren (EPS) skal ikke benyttes.</p> <p>c) Dyblene skal påføres hylse på halve dybellengden. Dybler skal monteres i betongdelens bevegelsesretning og avstives/understøttes slik at de ikke forskyves under støping. Det skal benyttes fugeinnlegg som hindrer direkte kontakt mellom konstruksjonsdeler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde fuge. Enhet: m</p>			
84.853 K0848- C1	<p>Asfaltmembran mellom overgangsplate og opplegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) gjelder 2 lag asfaltapp i horisontalflate. Mellom landkar og overgangsplate og mellom overgangsplate og friksjonsplate.</p>	m	20	
84.86 K0848- C1	<p>Innstøpningsgods</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen <p>c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.</p> <p>d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>			
84.861 K0848- C1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder for bolter, skiver og muttere til lager inklusiv forankringsplate, samt gjengestenter, skiver og muttere som angitt i modell. Det henvises også til tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01", og tegningsnr 9x18-LAK, 9x18-LAK-1, 9x18-LAK-20 og 9x18-LAK-21. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft.	stk	8		
84.862 K0848- C1	Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater				
	a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser for innfesting av braketter, konsoller, master eller andre installasjoner der gruppene står mot forskalte flater.				
	c) Skjøtehylse skal beskyttes mot inntrenging av betongslam for eksempel ved bruk av spikerbrikke.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder gruppe av bolter for innfesting av støttestag heisetårnramme mot landkar som angitt i modell.				
	b) Skjøtehylse for M24, påsveist armering og med T-hode. Total lengde L=450mm				
	c) Skal benyttes spikerbrikke	stk	2		
84.867 K0848- C1	Glideplate i ikke-forskalte flater				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter montering og innstøping av glideplate i ikke forskalt flate på overkant landkarvegg som angitt i modell, og som vist på tegning 9x18-LAK og 9x18-LAK-5 i tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01". Glideplaten leveres iht. element L2				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.				
		stk	1		
K0848- D1	Plate				
00 K0848- D1	Element D1 Plate				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av dykdalb, samt innstøpingsgoods som boltegrupper med				
Akumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84 K0848- D1	<p>forankringsplater og gjengestenger med forankringsplater.</p> <p>Etablering av borede stålrørspeler for dykdalb inngår i element B22 Stålrørspeler (borede)</p> <p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																							
Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate																																																																																																												
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og foreligger byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>						Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																								
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																								
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																								
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																								
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																												
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																								
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																								
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																											
	A	B	C																																																																																																									
Fundamenter	3	4	4																																																																																																									
Landkar	2	3	4																																																																																																									
Søyler	1	2	3																																																																																																									
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																									
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																									
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																									
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																									
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																									
84.2 K0848- D1	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene.</p> <p>Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som 																																																																																																											

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser.</p> <p>Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene.</p> <p>Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1.</p> <p>Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene.</p> <p>Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingsshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyilm for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvisse seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 K0848- D1	Plan forskaling over vann a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegropp, se prosess 81 a).				
84.211 K0848- D1	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder underkant dykdalb	m ²	11		
84.213 K0848- D1	Plan forskaling med bord (synlige flater) b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen). c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Stående bordforskaling	m ²	29		
84.26 K0848- D1	Utførelsesdetaljer				
84.261 K0848- D1	Tilpasning av forskaling mot berg over vann a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørrlagt byggegropp, se prosess 81 a). x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder forskaling uk dykdalb, og forskaling mot etablerte pelerrør, 4 stk ø1016. Herunder skal lengde forstås som omkrets av rør.				
		m	13		
84.3 K0848- D1	Armering a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 K0848- D1	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	5,2		
84.4 K0848- D1	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskaider og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbeidede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker styrkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av styrkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse D_{max} skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt D_{upper} og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkaliaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkaliaktivt betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slaggtilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \text{Sigma } k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale <p>k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes $k = 2,0$. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes $k = 0,7$</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k-silika) + (k-flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																
	<p>x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrequensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For $T_{snitt} = 20$ °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være ≤ 35 °C.</p> <p>For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren.</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C			
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																			
25 °C	36 °C																			
20 °C	35 °C																			
15 °C	34 °C																			
10 °C	33 °C																			
5 °C	32 °C																			
0 °C	31 °C																			
-5 °C	30 °C																			
Akkumulert Sted K0848 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi $\pm 2,5\%$). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t_{500}) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflytningfronten. $t_{500} \geq 2$ sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er</p> <ul style="list-style-type: none"> - $4,5 \pm 1,5\%$ for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - $3,5 \pm 1,5\%$ for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning</p> <p>Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Ustøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykkede lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater. Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften for det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon".</p> <p>Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon.</p> <p>For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav.</p> <p>Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveiingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveiingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveiingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveiingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveiingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigering gjennomføres.</p>			
84.41 K0848- D1	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svin som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3</p>			
84.412 K0848- D1	<p>Betong SV-Standard</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.4122 K0848- D1	Betong B45 SV-Standard	m ³	35		
84.45 K0848- D1	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451 K0848- D1	Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Skal brettskures, og kostes på tvers.	m ²	23		
84.46 K0848- D1	Beskyttelses- og herdetiltak a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørring med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur ≥ 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>			
84.461 K0848- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	25	
84.462 K0848- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4$ W/(m²K). Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	23	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.463 K0848- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	23	
84.8 K0848- D1	<p>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider. b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>			
84.86 K0848- D1	<p>Innstøpningsgods</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88. b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel. d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2. e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren. x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>			
84.861 K0848- D1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft. c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene. x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for komplette boltegrupper, inklusiv skiver og muttere samt innstøpt gjengestangsgruppe med</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>forankringsplater inklusiv skiver og muttere. Grupper av bolter som angitt i modell. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft. Spesifikt: - Lysmast, boltegruppe M20 med forankringsplate, 4 bolter, Innstøpt lengde min 250mm. - Puller, innstøpt gjengestenger/boltegruppe etter angivelse fra leverandør - Forankring av konsoll for hovedbjelke HE1000B, vertikale forankringer med gjengestenger med forankring. 9 stk gjengestenger M36 med innstøpt lengde 340mm og total lengde 385mm. - Forankring av konsoll for hovedbjelke HE1000B, vertikale forankringer med gjengestenger som innborres og gyses fast i eksisterende tilleggs kai. 9 stk gjengestenger M36 med innstøpt lengde 340mm og total lengde 385mm.</p> <p>b) Kvalitet A4-80 iht. NS-EN 3506-3</p>	stk	4		
84.862 K0848- D1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser for innfesting av braketter, konsoller, master eller andre installasjoner der gruppene står mot forskalte flater. c) Skjøtehylse skal beskyttes mot inntrenging av betongslam for eksempel ved bruk av spikerbrikke. x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for innstøpt gjengestangsgruppe med forankringsplater inklusiv skiver og muttere. Grupper av bolter som angitt i modell. Spesifikt: - Forankring av konsoll for hovedbjelke HE1000B, horisontale forankringer med gjengestenger med forankring. 2 stk gjengestenger M30 med innstøpt lengde 380mm og total lengde 425mm. - Forankring av konsoll for hovedbjelke HE1000B, vertikale forankringer med gjengestenger M30 som innborres og gyses fast i eksisterende tilleggs kai. 2 stk gjengestenger med innstøpt lengde 380mm og total lengde 425mm.</p> <p>b) Kvalitet A4-80 iht. NS-EN 3506-3</p>	stk	2		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.87 K0848- D1	Innstøping i utsparinger, understøping etc a) Omfatter levering, montering og arbeider med innstøping/understøping i konstruksjoner av deler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
84.871 K0848- D1	Innstøping/faststøping av bolter i utsparinger a) Omfatter levering, montering og arbeider med innstøping av bolter i utsparinger. b) Ferdigmørtel av fasthetsklasse minimum B45 benyttes. Mørtelens maksimale kornstørrelse velges i forhold til avstand mellom bolt og betongflate. Eventuelt innhold av stål- eller plastfiber skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Utsparinger skal være rengjort og uten forurensinger eller rester av trematerialer. Hvor utsparingen er forskalet med rør, skal røret fjernes. x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpte bolter. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder ved eksisterende tilleggs kai	stk	11	
K0848- D91	Heisetårnramme			
00 K0848- D91	Element D91 Heisetårnramme *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter utførelse av kumringfundamenter med tilhørende armering og betongarbeider, montasje av komplett heisetårnramme, samt armering og utstøpning av heisetårn. Graving, sprengning og rensk er ivaretatt i element B0 Grunnen. Forankring av kumringrundamenter er ivaretatt i element B5 Forankringer i løsmasse/berg. Tiltransportering av alle ståldetaljer for heisetårnramme ivaretas i element L1 verkstedarbeider for heisetårnramme.			
81 K0848- D91	LØSMASSER a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skrån timer, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skrån timer inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m³ regnes som blokker. Blokker større enn 10 m³ regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomgraving av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>				
81.3 K0848- D91	<p>Gravearbeider under vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.</p> <p>c) Som prosess 81.1.</p> <p>d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³</p>				
81.31 K0848- D91	<p>Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter graving (inkludert grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder graving for blottlegging av berg for etablering av kumringfundamenter</p>	m ³	6		
81.4 K0848- D91	<p>Avretting og rensk under vann</p> <p>a) Omfatter avretting og rensk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Rensk skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,4 m utenfor denne. Rensk skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,4 m utenfor fundamentets berøringsflate. Den oppgitte enhetsprisen skal gjelde for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Vanndybden måles fra vannspeilet til dypeste prosjekterte bunn av gravegropa. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Enhet: m²</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.44 K0848- D91	<p>Grovrensk og finrensk av sprengt bergoverflate, byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter avretting og rensk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Berget skal renskes for løst materiale. Belegg på berget skal fjernes.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert rensket areal, inklusive arealet inntil 0,4 m utenfor fundamentets berøringsflate. Den oppgitte enhetsprisen skal gjelde for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Vanndybden måles fra vannspeilet til dypeste prosjekterte bunn av gravegropa. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder rensk av plansprengt bergoverflate for kumringfundamenter</p>	m ²	15		
82 K0848- D91	<p>BERG</p> <p>a) Omfatter arbeider med berg, så som sprengning, demolering av blokker, isolasjon av aggressivt berg, hullboring og kjerneboring i berg og betong. Rigg inngår i hovedprosess 1 og spesielle miljøtiltak i prosess 12.5. Avdekking av berget for løsmasser (maskinrensk), opplasting/graving av sprengt stein, og rensk av bunn byggegrop inngår i prosess 81.</p>				
82.2 K0848- D91	<p>Sprengning/demolering under vann</p> <p>a) Som prosess 82.1. Sprengning regnes som utført under vann når sprengningsvolumet ligger i eller under vannspeilet og arbeidsstedet ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Spesielle restriksjoner, for eksempel på grunn av fisk og andre miljøkrav, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum etter profil for sprengning. Avdekket berg profileres før sprengningsarbeidene begynnes. Berghøyder under 1,0 m regnes som 1,0 m. Det gis ikke tillegg for overberg eller ettersprengning. Den oppgitte enhetsprisen gjelder for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt en egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For beregning av prosjektert fast volum vises til prosess 81.3. Enhet: m3</p>				
82.21 K0848- D91	<p>Sprengning under vann</p> <p>a) Som prosess 82.11, under vann.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forsiktig sprengning, eventuell mekanisk brytning, av berg for etablering av plan flate for kumringfundamenter. Som angitt i modell</p> <p>c) Sprengning skal utføres som forsiktig sprengning og slettsprengning. Konturhull bores med maksimalt 300mm avstand, der annet hvert hull lades. Største tillatte hulldiameter er 51mm. Det benyttes redusert lading tilpasset hullavstand og bergets beskaffenhet.</p> <p>Angitt dybde for plassering kumringfundament gitt i modell</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	er ferdig rensket dybde.				
	e) Toleranse - 0 cm/+10 cm. Ved avvik skal entreprenøren gi snarlig beskjed til byggherre.	m ³	23		
84 K0848- D91	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																							
Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																																																																																																												
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>						Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																								
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																								
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																								
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																								
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																												
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																								
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																								
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																											
	A	B	C																																																																																																									
Fundamenter	3	4	4																																																																																																									
Landkar	2	3	4																																																																																																									
Søyler	1	2	3																																																																																																									
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																									
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																									
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																									
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																									
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																									
84.3 K0848- D91	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgoods, berg og lignende.</p> <p>Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgoods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC</p>																																																																																																											

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 K0848- D91	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering av kumring, indre og ytre heisetårn.</p>	tonn	4,5		
84.35 K0848- D91	<p>Tillegg for spesialutførelser</p> <p>a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med nærmere spesifiserte spesialleveranser eller -utførelser i forbindelse med slakkarmering. Sveisede spesialnett inngår i prosess 84.33. Spesielle skjøteenheter inngår i prosess 84.34.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.352 K0848- D91	<p>Tillegg for armering under vann</p> <p>a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med plassering av armering på foreskrevet måte under vann. Armeringen regnes som utført under vann dersom den plasseres under vannspeilet og byggegrop ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81a).</p> <p>c) Armeringen skal så vidt mulig monteres i enheter (armeringskurver) på land. Enhetene skal avstives i alle plan for å hindre forskyvning og deformasjon av enheten. Armeringskurver skal lages av sveisbart stål. Armeringssammenbindingen forutsettes utført ved heftsveising i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c).</p>	tonn	1,1		
84.4 K0848- D91	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer</p> <p>Sement</p> <p>Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer</p> <p>Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer</p> <p>Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/ plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende,</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/ plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke bruk resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker styrking og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av styrkingstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser ≥ 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse D_{maks} skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkvann tillates ikke brukt verken som blande vann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blande verk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blande verk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale <p>k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																
	<p>kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slaggtilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres. Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggfrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter. Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk: - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. For $T_{snitt} = 20$ °C skal temperaturøkningen (ΔT) i herdekassa være ≤ 35 °C. For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til ΔT i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til ΔT for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C			
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																			
25 °C	36 °C																			
20 °C	35 °C																			
15 °C	34 °C																			
10 °C	33 °C																			
5 °C	32 °C																			
0 °C	31 °C																			
-5 °C	30 °C																			
Akkumulert Sted K0848 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t₅₀₀) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t₅₀₀ >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykkede lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inntil. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Utsøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
e)	<p>betongoverflaten</p> <p>Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøveuttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigeret fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandedanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandedanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigeringsgjennomføres.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.43 K0848- D91	<p>Betongstøp i vann, undervannsstøp</p> <p>a) Omfatter prøveblanding med prøvestøp, levering, utstøping, nødvendig avslamming og eventuelt avretting av betong utstøpt i vann til samsvar med kravene til armeringsoverdekning, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger samt den spesielle planlegging, kontroll og dokumentasjon av arbeidene som er nødvendig. Normale herdetiltak inngår i prosess 84.46. Betongstøp regnes som utført i vann dersom arbeidet utføres i eller under vannspeilet og byggegroppa ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Med hensyn til vanddybder, stedlige forhold etc. samt spesielle støpelighetskrav for AUV-betong vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b-c) Materialer, utførelse og kontroll ved betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5, og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongen skal proporsjoneres med de aktuelle delmaterialer og ut fra aktuelle produksjons- og utførelsesforhold. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper ved prøveblanding. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold.</p> <p>d) Overflatekravene gjøres ikke gjeldende for grove, ikke synlige konstruksjonsdeler under vann. Med hensyn til krav til sammensatt byggtoleranse for store fundamenter på dypt vann, vises det til Norsk Betongforenings Publikasjon 5.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrek for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgoods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.432 K0848- D91	<p>Undervannsstøp med normal undervannsbetong</p> <p>b) Med "normal undervannsbetong" menes her slik begrepet «normalbetong» er definert i Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Det benyttes betong med sammensetning og egenskaper som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Normal undervannsbetong benyttes i hele konstruksjonsdelen eller støpes vått-i-vått med AUV-betong.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i kumring, samt indre og ytre heisetårn til angitt kote i modell.</p> <p>c) Utføres i samsvar med Prosesskoden og Norsk Betongforenings Publikasjon 5.</p>	m ³	27		
84.7 K0848- D91	<p>Monteringsferdige betongelementer</p> <p>a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgoods, staldetaljer, utsparinger etc., som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrikkerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Tegninger, beregninger og bøyelister skal være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd tegninger forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i <i>den</i></p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p><i>spesielle beskrivelsen.</i> Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3.</p> <p>b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdige utstøping.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m³. Enhet: tonn</p>				
84.75 K0848- D91	<p>Kumring - heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kumringfundamenter for heisetårnramme som vist i modell</p> <p>Armering og utstøpning av kumringfundamenter er medtatt i postene 84.31 og 84.432.</p> <p>b) Krav til materialer for kumringer er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 462.</p> <p>c) Ø1600 kumring, høyde 1000mm, veggtykkelse 90mm. 2 stk ved hvert heisetårn, total høyde 2000mm</p> <p>d) Toleranse for vertikal og horisontal plassering er +/- 20mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>	stk	4		
85 K0848- D91	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvars vurdering av lastbærende komponenter.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.1 K0848- D91	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																													
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																								
	<p>flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>																												
85.13 K0848- D91	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Alle skruer, skiver og muttere som er nødvendig for sammenføring på byggeplass er medtatt i Element L1.</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6				
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																										
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																										
	NS-ISO 4017																												
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																									
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																									
85.2 K0848- D91	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og</p>																												
Akkumulert Sted K0848 :																													

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjekttert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruerhull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>			
85.25 K0848- D91	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetning av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetning for hånd (løs tilsetning) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge. Skruhode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skraskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, fôr og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores. De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjingen skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksen rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases. Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene isettes, skal byggherren varsles for kontroll av skruerhullene. Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen. Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørnemerker ved hjelp av passende kjørneslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing. Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaffet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne. Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull. Friksjonsforbindelser</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større.</p> <p>Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontakflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontakflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurensninger på friksjonsflatene. Forurensninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasjeforbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer: Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skrueforbindelsen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstrammingen skal starte i senter av skruergruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstrammingen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstrammingen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå.</p> <p>Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skrue dimensjon.</p> <p>Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %. Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Strammingen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke.</p> <p>Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten.</p> <p>Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>Mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast.</p> <p>Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p> <p>e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skrueforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje. Forhåndsprøving</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver.</p> <p>For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskafet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. <p>Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskafet ikke blir for stort.</p> <p>Skrueene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse.</p> <p>Visuell kontroll etter montasje</p> <p>For visuell kontroll skal skruer og mutter merkes etter forstramning og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås.</p> <p>Kontroll med momentnøkkel</p> <p>Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sammenføyning av støttebjelker mot heisetårnramme og mot ferjekaibrulandkar, samt støttebjelker mellom heisetårnramme og tilleggskai som angitt i modell. Skruerforbindelsene skal forspennes.</p> <p>c) Alle skruer skal spennes opp til 70 % av bruddlast, dvs. $0,7 \times f_{ub} \times A_s$. Skruene skal forspennes ved bruk av kombinert metode iht. standard beskrivelse.</p>	kg	5	
85.4 K0848- D91	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brused, lossing, lagring i verksted og på brused og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse.</p> <p>Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.</p> <p>Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 K0848- D91	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensete komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monteret før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Sliping foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel brukse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Monteringen foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder på byggeplass for montering av komplett heisetårnramme som produsert i verksted iht. Element L1.</p>			
85.423 K0848- D91	<p>Montering av heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av indre og ytre heisetårn, sikringsbjelke og støttetag mellom heisetårn og landkar, samt mellom heisetårn og tilleggs kai.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L1.</p> <p>d) Maksimalt avvik i avstand mellom indre og ytre heisetårn er ±10 mm.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	16,5	
85.43 K0848- D91	<p>Overflatebehandling etter montasje</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.</p> <p>c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruehoder, muttere, underlagsskiver og skrueender fullmales som brua for øvrig.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av staldelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.	m ²	2		
K0848- D92	9x18 ferjekaibru				
00 K0848- D92	Element D92 9x18 ferjekaibru *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter rigg og montasje av ferjekaibru i brubås. Tiltransportering av 9x18 ferjekaibru ivaretas i element L2 verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
85 K0848- D92	STÅL a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål. Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84. b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt. e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse. Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører. Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren. Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidningen kan kontrolleres.				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.4 K0848- D92	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaste som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 K0848- D92	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensete komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monterte før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Slipingen foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel bruakse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Montering foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder på byggeplass for montering av komplett 9x18 ferjekaibru som produsert i verksted iht. Element L2.</p> <p>c) For skrudde forbindelser gjelder prosess 85.13 og 85.25. Alle skrudde forbindelser skal forspennes. Oppspenningen skal utføres ved å benytte kombinert metode, eller ved å bruke hydraulisk jekk. Tilleggs lengder for bolter og stag ved bruk av jekk bestemmes av entreprenør.</p>				
85.422 K0848- D92	<p>Montering av ferjekaibru</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett montering av ferjekaibru inkl. brurekkverk, gangrekkverk og rulleporter.</p> <p>Rulleporter monteres på horisontale stålrør på brurekkverk. Rulleporter monteres, eventuelt lagres på egnet sted, etter avklaring med byggherre.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L2.</p> <p>c) Bruen leveres ferdig montert på byggeplass på tilvist område. Eventuelt kan bruen sammenstilles på tilvist område. Ved sammenstilling på byggeplass gjelder alle nødvendige prosesser tilsvarende som angitt i element L2. Bruen skal være forberedt for bruk av godkjent løfteåk som muliggjør vertikale løft i fire angitte punkter i hovedbjelkene. Løftepunktene er vist på tegning 9x18-HOB</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p><u>Montasje av bru</u> Heisebjelken skal understøttes ved montasje slik at heisebjelken er horisontal og uten nedbøyninger ved montasje av hovedbjelker og resterende konstruksjons-elementer. Dette for å forhindre at det bygges inn utilsiktet tvang i konstruksjonselementene og skrueforbindelsene.</p> <p>Entreprenør skal oversende montasjeplan for montering av ferjekaibru til byggherre for orientering senest 2 uker før utførelse.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.c) Bruen leveres ferdig montert på byggeplass på tilvist område. Eventuelt kan bruene sammenstilles på tilvist område. Ved sammenstilling på byggeplass gjelder alle nødvendige prosesser tilsvarende som angitt i element L2. Bruen skal være forberedt for bruk av godkjent løfteåk som muliggjør vertikale løft i fire angitte punkter i hovedbjelkene. Løftepunktene er vist på tegning 9x18-HOB. Byggherre stiller med godkjent løfteramme.</p> <p><u>Montasje av bru</u> Heisebjelken skal understøttes ved montasje slik at heisebjelken er horisontal og uten nedbøyninger ved montasje av hovedbjelker og resterende konstruksjons-elementer. Dette for å forhindre at det bygges inn utilsiktet tvang i konstruksjonselementene og skrueforbindelsene.</p> <p>Entreprenør skal utarbeide en detaljert løfteprosedyre for innløftingsprosessen. Denne skal oversendes byggherren for kommentarer senest 6 uker før innløftingen skal utføres. I løfteprosedyren skal følgende dokumentasjon inkluderes: Beregninger som viser hvilke krefter som påføres ferjekaibrua i løftefasen, og som viser at ferjekaibrua ikke kan skades på noen måte i denne fasen. Det tillates ikke bruk av påsveiste løfteører.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert vekt, uten friksjonsdekke (Safegrip). Enhet: tonn.</p>			
		tonn	63,3	
85.43 K0848- D92	<p>Overflatebehandling etter montasje</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montageskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.</p> <p>c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruerhoder, muttere, underlagsskiver og skruerfullmales som brua for øvrig.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	m ²	5		
K0848- D93	Tilleggskai				
00 K0848- D93	Element D93 Tilleggskai *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>a) Elementet omfatter montasje av alle ståldetaljer for tilleggskai, montasje av annet utstyr, armering og utstøpning av ferdig monterte stålrør.</p> <p>Tiltransportering av tilleggskai ivaretas i element L3 verkstedarbeider tilleggskai</p>				
83 K0848- D93	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)				
	<p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som pelar, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av pelar inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålqualität, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																														
<p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm</td> <td>S355J2H²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/foibolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4.</p> <p>2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved</p>						Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/foibolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																	
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																	
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																	
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																	
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																	
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																	
Dybler/foibolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Akkumulert Sted K0848 :																																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveiestreng og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslages og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																												
	<p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisautførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmaterialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargennummer ikke kan påvises. Kan chargennummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargennummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %			
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																												
1	Alle typer	100 %	-	-																												
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																												
	Kilsveis	100 %	-	10 %																												
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																												
	Kilsveis	100 %	-	100 %																												

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- sveisested (på konstruksjonen)</p> <p>- navn på sveiser</p> <p>- tidspunkt for sveisingen</p> <p>- anvendt sveiseprosedurespesifikasjon</p> <p>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</p> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>				
83.3 K0848- D93	<p>Borede stålørspeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte borede utstøpte stålørspeler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser. Med borede stålørspeler forstås peler som installeres ved fullprofilboring av borehull gjennom løsmasser inn i godt berg og utstøpes med borerørret gjenstående i grunnen.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig pele- og boreprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 1536, så langt det er relevant. Boreprotokollen skal føres kontinuerlig og forelegges byggherren daglig, senest første arbeidsdag etter at boringen har funnet sted. Boreprotokollen skal forøvrig være tilgjengelig for gjennomsyn på et hvilket som helst tidspunkt før den er overlevert. Fullstendig pele- og boreprotokoll med innmålinger for pelene i en</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>pelegruppe forelegges byggherren før pelene kappes. Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal senere suppleres med informasjon fra etterfølgende arbeider med pelene.</p> <p>Byggherren skal gis rimelig tid til å vurdere og om nødvendig kontrollregne pelegruppen på grunnlag av peleprotokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>Boreprotokoll skal føres for hele pel lengden og skal som et minimum inneholde (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene. - navn på stedlig arbeidsleder og protokollfører - dato for utførelse - boresystem - peledimensjon og materialkvaliteter - identifikasjon av hver pel og peleelementer - samlet pel lengde og lengde av peleelementer - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og slutt-tid inkludert stopptid)* - rotasjons hastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - visuell vurdering av spylere tur/borkaks med angivelse av type løsmasser og lagdeling - angivelse av overgang fra løsmasser til berg - borsynk i berg - uregelmessigheter under boring - borehull dybde og bunnkote - resultat av borehullsinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapsmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis - avvik fra forutsetningene - forhold som kan påvirke bæreevnen - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Følgende innmålinger skal også leveres</p> <ul style="list-style-type: none"> - innmålt endelig plassering/helning og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning - spesielle kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. - utregnet kote for pelespiss - avregningslengde 			
83.38 K0848- D93	<p>Armering og utstøping av borede stålrørspeler</p> <p>c) Arbeidene utføres i utførelsesklasse 3 i henhold til NS-EN 13670+NA.</p>			
83.381 K0848- D93	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter levering og montering av armering i borede stålrørspeler, inklusive materialer og arbeider til skjøting av armeringskurvene til hverandre, samt sikring av overdekning.</p> <p>b) Armeringsstål skal være av teknisk klasse B500NC etter NS 3576-3.</p> <p>c) Armeringen skal være prefabrikkerte kurver monterte ved heftsveising i krysningspunktene mellom bøylers/spiral armering og lengde armering. Heftsveising utføres i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c). Som monteringsstenger benyttes eventuelt nøyaktige ringer innenfor hoved armeringen. Disse heftsveises også til lengde armeringen. Det skal ikke benyttes monteringsstenger utenfor den konstruktive armeringen. Til sikring av armeringsoverdekningen benyttes spesielt egnede armeringsstoler av hardplast for å unngå metallisk kontakt mellom armering og stålrør. Avstanden mellom armeringsstolene bestemmes ut fra armeringskurvenes tyngde, stivhet og pelens helning. Som minimum</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal det brukes 4 stykk stoler per 2 lengdemeter pel, fordelt rundt pelen. Hvor lengdearmeringen er tostangs bunter kan hardplaststolene bindes til omtrent 1 m lange enkeltstenger (monteringsjern) heftsveiset til bøyelene mellom buntene. I spesielle tilfeller, ved skrå og/eller dype peler med tung armering, kan etter avtale med byggherren i det enkelte tilfelle, sikring av overdekningen gjøres med avstandsbøylere av rustfritt stål påsatt tettsittende plast- eller gummislange og sveiset fast til den konstruktive armeringen.</p> <p>Ved skjøting av armeringskurver skal det påsees at lengdeaksen for begge kurver flukter.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>	tonn	14		
83.382 K0848- D93	<p>Utstøping</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger under transport, mellomlagring, utstøping og herding, samt nødvendige etterarbeider. Ved bruk av undervannsstøp omfatter prosessen også prøveblanding med prøvestøp. Prosessen inkluderer også forberedelser og kontroll for utstøping, så som lensing, ballastering før lensing, rensing av stålrør for slam, tetthetskontroll etc.</p> <p>c) Borede stålrørspeler skal som hovedregel utstøpes med undervannsstøp. For korte peler, som ikke har innlekkasje av vann, kan det benyttes tørrstøp. Før tørrstøp skal det kontrolleres at vann ikke lekker inn i stålrøret, med observasjon/måling over et tidsrom på minimum 8 timer. Tillat vannmengde i pelen ved oppstart av tørrstøp er maksimalt et volum tilsvarende 10 mm ganger tverrsnittsarealet. Herdetiltak: Topp pel skal beskyttes mot uttørking og mot frostskafer, tilsvarende som annen betongstøp. Spesielt ved minusgrader og/eller frost i massene rundt pelen skal det treffes tiltak for å unngå frostskafer i topp pel.</p> <p>e) Som prosess 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Enhet: m3</p>				
83.3822 K0848- D93	<p>Undervannsstøp</p> <p>b) Betong til undervannsstøp, det vil si AUV-betong og normal undervannsbetong, skal være i samsvar med prosess 84.43. Doseringen av AUV-stoff i AUV-betong skal være så høy at betongen har god motstandsevne mot utvasking. AUV-betong tilsettes ikke L-stoff. Normal undervannsbetong som støpes ut under frostfri dybde, kan tilsettes L-stoff av hensyn til støpelighet, men nedre grense for luftinnhold angitt i prosess 84.4 kan fravikes. Betongsammensetning(er) forelegges byggherren før arbeidene starter opp.</p> <p>c) Støpingen skal utføres umiddelbart etter at rensing av pelefoten er utført og kontrollert og armeringen er satt på plass. Hvis støpingen ikke kommer i gang innen 2 timer etter avsluttet rensing og slampumping, skal ny slampumping og kontroll av bergfot foretas. Ved undervannsstøp skal det alltid være trykkløst, det vil si at vannstanden/trykket i pelen skal være likt med eller større enn vanntrykket utenfor pelen. Dersom artesisk overtrykk eller andre årsaker medfører at trykkløst ikke kan oppnås utføres oppskjøting av pelene, se prosess 83.3823. Alternativt kan pelen tettes ved injisering og oppbores på nytt, se prosess 83.344 og 83.345. Utstøping forutsettes utført med betongpumpe, hvor det er kontinuerlig forbindelse mellom pumpe og støperør. Utstøpingen utføres med støperør som har tette skjøter og slik styrke at røret kan heves kontrollert</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>uten at brudd eller lekkasjer oppstår. Hevemekanismen for støperøret skal være uten store elastiske deformasjoner, slik at man har full kontroll med hvor mye støperøret heves.</p> <p>Ved oppstart av undervannsstøp skal støperøret stå helt til bunnen av pelen. Støpeprosedyren skal inneholde en detaljert beskrivelse av oppstart av støp der det spesielt fokuseres på at betongen får fullverdig utstøping og komprimering helt ned til berg. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold. Støpeprosedyre skal forelegges byggherren minimum to uker før støp, og prøvestøp skal varsles minimum to døgn før gjennomføring. Ved pelelengder over 20 meter bør en sementbasert smøremasse med AUV-stoff fylles i støperøret før AUV-betongen for ikke å risikere propp ved oppstart.</p> <p>Minimum de 3 nederste meterne av pelen utstøpes med AUV-betong. Før betongpumpen kobles til støperøret sirkuleres AUV-betongen gjennom pumpen tilbake til betongbilen, slik at den første betongen som kommer ut av støperøret ikke er vesentlig mer steinrik enn det betongresepten tilsier. Betongpumpen kobles til støperøret og AUV-betong pumpes (etter eventuell smøremasse) kontinuerlig ned. Om støperøret ikke er forsynt med en påsveiset pigg som holder støperøret i en avstand fra bunn pel, løftes støperøret 10-15 cm for å åpne for betongstrømmen. Støperøret heves ikke mer før minst 3 meter av pelen er utstøpt.</p> <p>Umiddelbart etter AUV-betongen, uten noen stans eller omrigging, støpes så resten av pelen med normal undervannsbetong ved at denne pumpes ned gjennom samme støperør. Utstøping skal skje kontinuerlig, med minst mulige avbrudd. Støperøret heves suksessivt under støpingen, men neddykkingsdybden for støperøret ned i forsk betong skal til enhver tid være minimum 2 meter. Slam på toppen av betongen ved avslutning av støp trekkes av.</p>				
83.3822 1 K0848- D93	<p>AUV-betong B35</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle stålrørspeler</p> <p>c) utførelsen skal være med pumpestøp</p>	m ³	20		
83.3822 3 K0848- D93	<p>Normal undervannsbetong B45</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle stålrørspeler</p> <p>c) Utstøpning skal være med pumpestøp</p>	m ³	75		
85 K0848- D93	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>			
85.1 K0848- D93	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai																													
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																								
	<p>flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>																												
85.13 K0848- D93	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Alle skruer, skiver og muttere som er nødvendig for sammenføring på byggeplass er medtatt i Element L1.</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6				
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																										
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																										
	NS-ISO 4017																												
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																									
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																									
85.2 K0848- D93	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av</p>																												
Akkumulert Sted K0848 :																													

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/ utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.24 K0848- D93	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense ≤ 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valsereetningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kapitel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelages byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreg og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren for reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+). Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon</p> <p>Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre.</p> <p>Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt</p> <p>Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																																																																																								
<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>						Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x	
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																							
	1	2 ²⁾	3																																																																																																					
Sveiseforbindelser																																																																																																								
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																					
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Platebærer, øvrig		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																					
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																						
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																					
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																					
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																						
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																						
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																					
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Fagverk, øvrig		x																																																																																																						
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																					
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																					
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																					
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																					
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																						
Boltedybler		x																																																																																																						
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																							
Øvrige sveiser		x																																																																																																						

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																
Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																																					
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen ^{7) 8)}</th> <th>Ultralyd ^{4) 8) 9)}</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 5)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenasje inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 9)}	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 5)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %				
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 9)}	Magnetpulver																																																
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 5)}																																																
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																																
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																																
	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																																
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																																
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																																
	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																																

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrollokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Gjelder sveising på byggeplass som angitt i modell</p>	tonn	8,2		
85.25 K0848- D93	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetting av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt</p> <p>Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetting for hånd (løs tilsetting) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge.</p> <p>Skruehode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skraskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, fôr og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores.</p> <p>De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjing skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksene rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases.</p> <p>Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene settes, skal byggherren varsles for kontroll av skruehullene.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull</p> <p>Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende.</p> <p>Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen.</p> <p>Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørnemarker ved hjelp av passende kjørneslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skrueene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaftet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne. Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull.</p> <p>Friksjonsforbindelser Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større. Skrueene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontaktflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontaktflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurensninger på friksjonsflatene. Forurensninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasje-forbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer: Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skruerforbindelsen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstrammingen skal starte i senter av skruergruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstrammingen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstrammingen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå. Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skruedimensjon. Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %. Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes. Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Strammingen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke. Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat. Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten. Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden. Mutterens posisjon i forhold til skrueskafte merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes. Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p> <p>e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skruerforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje. Forhåndsprøving Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver. For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er: - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskaftet ikke blir for stort. Skruene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse. Visuell kontroll etter montasje For visuell kontroll skal skruer og mutter merkes etter forstramming og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås. Kontroll med momentnøkkel Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sammenføring av hovedbjelke tilleggskai, knivblad for</p>	kg	25	
85.4 K0848- D93	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjøuing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 K0848- D93	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensete komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monteret før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Sliping foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel bruakse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Montering foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av ståldeler til tilleggskai som produsert i verksted iht. Element L3.</p>				
85.421 K0848- D93	<p>Montering av hovedbjelker</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av hovedbjelker</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	5,7		
85.422 K0848- D93	<p>Montering av fremre peletopp</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av fremre peletopper for både Ø813 og Ø1016 peler</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	1,5		
85.423 K0848- D93	<p>Montering av skråstag</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av skråstag</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	2		
85.424 K0848- D93	<p>Montering av bakre peletopp</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av bakre peletopper. Bakre peletopp er en bolteleddforbindelse som skal innstøpes i bakre pelerekke.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.	tonn	0,5	
85.425 K0848- D93	Montering av horisontal stag *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder montering av horisontale stag både for Ø813 og Ø1016 peler Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.			
	x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.	tonn	1,8	
85.426 K0848- D93	Montering av gangbaner *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder montering av påhengt gangbane langs hovedbjelken HE1000B. Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.			
	x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.	tonn	1	
85.43 K0848- D93	Overflatebehandling etter montasje			
	a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.			
	b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.			
	c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruenhoder, muttere, underlagsskiver og skruene fullmales som brua for øvrig.			
	x) Mengden måles som summen av den del av ståldelene overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skruerforbindelser og lignende. Enhet: m2			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.	m ²	5		
K0848-E2	Slitelag				
00	Element E2 Slitelag				
K0848-E2	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter nødvendige materialer og utførelse av asfaltslitelag i bakkant av nytt landkar.				
53	FORSTERKNINGSLAG				
K0848-E2	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstille kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.				
	c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødig eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.				
	d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.				
	e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
53.2	Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult				
K0848-E2	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element E2: Slitelag				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
53.22 K0848- E2	Forsterkningslag tilført utenfra a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3			
53.224 K0848- E2	Forsterkningslag av andre sorteringer *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell. b) Sortering 11/90	m ³	30	
53.3 K0848- E2	Forkiling av forsterkningslag a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer til forkiling av forsterkningslag. Volum av materialene måles ikke, men inngår i volum i prosess 53.2. x) Mengden måles som prosjektert areal av overflate forsterkningslag unntatt skråninger. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell. b) Fk 0/32, Tykkelse maks 5cm	m ²	75	
54 K0848- E2	BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og ev. forkiling av bærelag av knust grus, knust berg, forkilt pukk og knust betong. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilen. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm. e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3			
54.2 K0848- E2	Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff. b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes.			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element E2: Slitelag																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																
	<p>c) Utlegging og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p>																			
54.22 K0848- E2	<p>Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell.</p> <p>b) Fk 22/125</p>	m ³	45																	
65 K0848- E2	<p>ASFALTDEKKER</p> <p>a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke, inkludert eventuell armering.</p> <p>b) Krav til materialer for de enkelte dekketyper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 65. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ÅDT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Uansett tilsetningsmengde skal alle krav til den aktuelle normerte massetyper være oppfylt. Tilsetningsmengde av resirkulert asfalt over 10% og 20% for hhv. slitelag og bindlag, utløser krav om fortløpende dokumentasjon av bindemiddelets egenskaper ved laboratorieprøving. Andel av tilsatt resirkulert asfalt skal ikke overstige kravene i håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.1. I alle asfaltmasser skal det tilsettes vedheftningsmiddel. Ved bruk av amin som vedheftningsmiddel skal det ikke tilsettes mindre enn 0,3 %. Effekt av type og mengde vedheftningsmiddel skal dokumenteres ved laboratorieprøving sammen med bindemiddel og steinmaterialer som brukes. Krav er angitt i fig. 65.1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Massestype</th> <th>Prøvningsmetode</th> <th>Krav</th> <th>Merknad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}</td> <td>Vedheftningstall min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rullestid</td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rullestid</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hulrom ≥ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSr.</p> <p>²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.</p> <p><i>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</i></p> <p>I det ferdige dekket skal bindemiddelinholdet være i overensstemmelse med masseressept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus. Steinmaterialene skal tilfredsstillende kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.</p>	Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstall min. 70%		Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rullestid	Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rullestid			
Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																	
Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstall min. 70%																		
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rullestid																	
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rullestid																	
	<p>c) Toleransene for bindemiddelinhold i forhold til masseressept</p>																			

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																					
Sted K0848: Åram ferjekai - Element E2: Slitelag																																																										
(arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-																														
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																									
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																																							
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm																																																						
Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																																						
Asg	0,6	-	0,40	-																																																						
<p><i>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinnhold</i></p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseresept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massetype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p>																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="2">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th>Enkeltprøver</th> <th>Middel av fem prøver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>6</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm ¹⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Agb, Ma, Egt:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm ²⁾</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm ²⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Asg:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>15</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>10</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table>						Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	Ab, Ska, Top, Sta, Da:			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Agb, Ma, Egt:			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Asg:			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																									
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																								
Ab, Ska, Top, Sta, Da:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																								
På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0																																																								
På sikt 250 µm	4	3,0																																																								
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																								
Agb, Ma, Egt:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																								
På sikt 1 mm	7	5,5																																																								
På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5																																																								
På sikt 250 µm	7	5,5																																																								
På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0																																																								
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																								
Asg:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																								
På sikt 250 µm	10	8,0																																																								
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																								
<p>¹⁾ Gjelder ikke for Ska, Sta og Da ²⁾ Gjelder ikke for Agb og Ma</p>																																																										
<p><i>Figur 65.3 Toleranser, korngradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m², stilles det ikke hulromskrav.</p>																																																										

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element E2: Slitelag																																																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektert masse kg/m²</th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middol av 5 prøver</th> <th rowspan="2">Sitelag</th> <th rowspan="2">Bindlag</th> </tr> <tr> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ska:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Agb:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m²</td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Top:</td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Da:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT <3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT >3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middol av 5 prøver		Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Ab:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	Ska:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	Agb:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	Ma:							Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-	Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	Da:							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-			
Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																		
	Enkeltprøver		Middol av 5 prøver			Sitelag	Bindlag																																																																																																																																	
	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag																																																																																																																																				
Ab:																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																		
Ska:																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																		
Agb:																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																		
Ma:																																																																																																																																								
Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																		
Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																		
Da:																																																																																																																																								
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																		
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																		
<p><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstillere kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.</p> <p>For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:</p> <p>Bindemiddel med PMB: 125 °C Bindemiddel 50/70: 115 °C Bindemiddel 70/100: 110 °C Bindemiddel 100/150: 105 °C Bindemiddel 160/220: 100 °C</p> <p>d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.</p> <p>e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.</p>																																																																																																																																								
Akkumulert Sted K0848 :																																																																																																																																								

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element E2: Slitelag				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
65.1 K0848- E2	<p>Asfaltdekker bindlag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>			
65.11 K0848- E2	<p>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak landkar for ny ferjekaibru, som vist i modell</p> <p>b) Agb16</p> <p>c) Tykkelse 35mm</p>	m ²	150	
65.2 K0848- E2	<p>Asfaltdekker slitelag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>			
65.21 K0848- E2	<p>Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme omfang som for prosess 65.12</p> <p>b) Agb11</p> <p>c) Tykkelse 90mm</p>	m ²	150	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element E2: Slitelag					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.4 K0848- E2	<p>Klebing av asfaltdekker</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.</p> <p>c) Hele det aktuelle arealet skal være jevnt klebet og det skal ikke klebes utenfor det daglige leggearealet. Klebing skal utføres med et forbruk tilpasset dekkets overflatestruktur slik at flekker uten klebemiddel ikke oppstår, og samtidig sikrer god heft mellom lagene. Påført mengde skal være minimum 0,10 kg/m² restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme omfang som for prosess 65.12</p>	m ²	150		
K0848- H4	<p>Aggregathus</p>				
00 K0848- H4	<p>Element H4 Aggregathus</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter transport og montasje av nytt aggregathus.</p> <p>Aggregathus overleveres fra byggherre til entreprenør.</p>				
87 K0848- H4	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				
87.8 K0848- H4	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dypes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeanke. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element H4: Aggregathus					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.86 K0848- H4	Utstys- og servicebygg a) Omfatter levering og montering av aggregathus, operasjons- og servicebygg og øvrige bygg tilknyttet bruer og ferjekaier. b) Bygninger for ferjeleier skal være som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
87.861 K0848- H4	Aggregathus og andre utstysbygg *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
87.8611 K0848- H4	Levering og montering av aggregathus *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder montering av nytt aggregathus iht. modell, inkludert festemidler for innfesting mot støttestag og tilleggs kai. Aggregathuset overleveres av byggherre fra anvist sted. Utrustning av aggregathuset utføres av byggherre, mens transport utføres av entreprenør iht. prosess H4-87.8612. c) Aggregathuset kommer med stålramme som forankres til underliggende HE200B. Aggregathuset skal ha følgende farger; RAL 3006 Husmannsrød, med RAL 762 Capri for omramming. Lys grå Decra takplater.	RS			
87.8612 K0848- H4	Transport av nytt aggregathus *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter transport av nytt aggregathus fra sted anvist av byggherre til ferjekaien.	RS			
K0848- I0	Spesielt kaiutstyr				
00 K0848- I0	Element I0 Spesielt kaiutstyr *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter spesielt kaiutstyr som skal leveres og monteres på ferjekaibru og tilleggs kai. - Hydrauliske sylindre for heisetårn - Hydraulikkør og slanger, samt sjokkventiler - sperrebom for ferjekai (leveres av byggherre) - Fenderverk for tilleggs kai - Leider - Gangbaner rundt aggregathus				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Vannuttak - Standard pullere - Redningsbøyle - Rekkverk for tilleggs kai 			
87 K0848- I0	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER			
87.7 K0848- I0	Maskinarbeider <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av maskinelt utstyr. For ferjekaibruer inngår maskinelt utstyr som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestendig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. c) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvem som har totalansvaret for maskinleveransen. Behandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjarbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. 			
87.72 K0848- I0	Hydraulisk utstyr <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av hydraulisk utstyr til bevegelige bruer, heisesystem for ferjekaibruer og annet hydraulisk utstyr. 			
87.722 K0848- I0	Hydrauliske sylindere <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av hydrauliske sylindere for åpning eller løfting og lukking av bevegelige bruer, ferjekaibruer, låsesystemer etc. x) Mengden måles som prosjektert antall sylindere. Enhet: stk <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Gjelder hydrauliske sylindere med dimensjon (Ø-sylinder/Ø-stang) 180/80 og slaglengde 3600mm. Ører med Ø80 bolthull. b) - Stempelstang i rustfri kvalitet iht. NS-EN 10080, nummer 			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>1.4414 (SIS 2387), hardforkrommet, minimum kromsjikt 30 µm. Sylindere leveres i farge RAL 3007.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sfæriske leddlager av type GE XX UK-2RS i rustfri, vedlikeholdsfri kvalitet. - Avstengningsventiler i rustfri kvalitet iht. NS-EN 10080, nummer 1.4401 - Pakkboks med stabelpakninger og skraperinger - Rør fra tilslutning i sylinderbunnøre til pakkboks lagt utvendig i sveiseklammer på sylindere. <p>Hydrauliske sylindere leveres med dokumentert kvalitet på sveiser og material, og med trykktestsertifikat.</p>	stk	2	
87.723 K0848- I0	<p>Hydraulikkør og slanger</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Dimensjonert for arbeidstrykk på 180 bar.</p> <p>Rør og koblinger i rustfri kvalitet NS-EN 10080, nummer 1.4401. Koblinger kan eventuelt leveres i sjøvannbestandig kvalitet.</p> <p>Rørdimensjoner: ø25x2 (trykkør), ø35x2 (returrør)</p> <p>Koblinger for hydrauliske slanger i dimensjon M24. Dimensjoneres med sikkerhetsfaktor på 4. Slangelengde 0,9-1,1m. Beskyttelse mot sollys montert på utsiden av slange.</p> <p>Braketter i kvalitet S235JR eller kvalitet VLA hhv iht. NS-EN 10025-2 eller DNV-regler.</p> <p>c) Braketter for for bolting i betong utføres varmforsinket klasse C.</p> <p>Braketter til horisontalstag/støtterør og heisetårn sveises til disse før varmforsinking.</p>	RS		
87.724 K0848- I0	<p>Sjokkventiler til hydrauliske sylindere</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall sjokkventiler. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	stk	2	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87.76 K0848- I0	<p>Fastmontert bevegelig tilkomstutstyr</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av fastmontert bevegelig tilkomstutstyr som heiser, inspeksjonsvogner og sperrebommer inklusive oppheng, heisvaiere, lodd, skinnesystem festet i bærekonstruksjonen, framdriftsmaskineri med styringssystem etc. Tilkomst til vogner inngår i prosess 87.8.</p> <p>b) Vogner skal utstyres med nødbrems. Heis skal være installert med nødtelefon med direkte kontakt til bemannet vaktentral.</p>			
87.764 K0848- I0	<p>Sperrebom</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall sperrebommer. Enhet: stk</p>			
87.7641 K0848- I0	<p>Sperrebom for ferjekai</p> <p>c) Styring skal plasseres inne i aggregathus.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder transport og montering.</p> <p>Sperrebom transporteres fra angitt sted gitt av byggherre til Larsnes ferjekai.</p>	stk	2	
87.8 K0848- I0	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.83 K0848- I0	<p>Fenderverk for ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fenderverk for tilleggs kai og fenderverk for ferjekaibru inkludert nødvendige festemidler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Fenderverk for tilleggs kai og fenderverk for ferjekaibru skal være i henhold til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.835 K0848- I0	<p>Fenderelement for tilleggs kai</p> <p>b) Minimum energiopptak og maksimum reaksjonskraft skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Gummiblandingen skal ha spesifikasjoner som angitt i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fenderelementer. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fenderelement av typen Trelleborg MV800x100 Compound A eller likeverdig.</p>	stk	6	
87.836 K0848- I0	<p>Fenderpanel for fundamentering på bunn</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fenderpanel. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplette fenderpanel som angitt i modell.</p>			
87.8361 K0848- I0	<p>Lavfriksjonsplater til fenderpanel</p> <p>b) Platene tilvirkes av 50 mm polyetylen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av friksjonsplater. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Gjelder polyetylen UHMW-PE</p>	m ²	30	
87.8362 K0848- I0	<p>Fenderskjold</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføyning og overflatebehandling av fenderskjold i stål i henhold til prosess 85.1, 85.2 og 85.3.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fenderskjold bestående av 3stk HE400B, med påsveiste plater, samt løfteører og kjettingører. Fenderskjold regnes som øverste 7,5m av fenderelement.</p> <p>b) Stålkvalitet S355J2</p>	tonn	20,2	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.8363 K0848- I0	<p>Kjettingslynger</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kjettingslynger, inkludert kjetting, sjakler, toppringer, overgangsringer og kjettingstrammere. Lengde, dimensjon og WLL (working load limit) som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Kjetting skal være kortlenket i klasse 8 i henhold til NS-EN 818.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert total lengde av kjettingslynger. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kjetting 25x75 med min. sertifisert bruddlast 80tonn.</p>	m	15	
87.8364 K0848- I0	<p>Bunnstøtte</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding og sammenføyning av bunnstøtte i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm3. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bunnstøtte som angitt i modell.</p> <p>b) Stålkvalitet S355J2</p>	tonn	0,6	
87.8365 K0848- I0	<p>Fenderbein</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding og sammenføyning av underdelen av fenderpanelet i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm3. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fenderbein bestående av HE400B som angitt i modell.</p> <p>b) Stålkvalitet S355J2</p>	tonn	7	
87.8366 K0848- I0	<p>Bunnfeste</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføyning og montering av bunnfeste i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall bunnfester. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ø80 stålbolt som angitt i modell. Støpes inn i berg som angitt i modell.</p> <p>b) Stålkvalitet S355J2</p>	stk	5	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.85 K0848- I0	<p>Fastmontert tilkomstutstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fastmontert tilkomstutstyr som trapper, ledere, gangbaner, dører, luker, sikringsvaier på bærekabler etc. Bevegelig tilkomstutstyr som heiser, inspeksjonsvogner og malevogner inngår i prosess 87.76.</p> <p>b) Ledere skal være forsynt med hvilerepos og ryggbøyle.</p> <p>c) Fastmontert tilkomstutstyr som kan benyttes av uvedkommende skal stenges med låseanordning og låsesystem som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
87.852 K0848- I0	<p>Leidere</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall ledere. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ved ny dykdalb, og på eksisterende tilleggskai ved ferjekaibru.</p> <p>c) Skal monteres slik at det nederste trinnet er 1m under LAT.</p>	stk	2		
87.856 K0848- I0	<p>Gangbaner</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gangbane. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og montasje av gangbane, type gitterrist eller strekkmetall, rundt aggregathus.</p> <p>c) Gitterrister skal kunne sammenføres med skrudde forbindelser, og være tilpasset/bearbeidet, før overflatebehandling, til å kunne påmonteres rekkverk.</p> <p>Rekkverk er angitt i prosess 87.8824.</p>	m	11		
87.87 K0848- I0	<p>Utstyr for bygninger</p> <p>a) Omfatter levering og montering av utstyr til bygninger for bruer og ferjeleier.</p> <p>b) Utstyr til bygninger for ferjeleier skal være som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
87.873 K0848- I0	<p>Vannuttak</p> <p>a) Omfatter levering og montering av internt fordelingsnett (vannuttak) for spyling og rengjøring og for ferje i ferjeleier inklusive festemidler. Varmekabel inngår i prosess 87.64. Ledning fram til ferjekai inngår i prosess 43.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Krav til materialer i henhold til prosess 43. Bend skal være 30 grader.</p> <p>c) Systemet skal være frostsikret med isolert rør. Varmekabel skal føres inn i vannledning til oppnådd frostfri dybde. Kraftforsyning skal tas fra egen kurs i hovedfordeling i teknisk rom. Systemet skal sikres mot tilbakeslag med en tilbakeslagsventil i henhold til NS-EN 1717. Tilkoblingspunkt skal sikres med lokk og kles med låsbart skap som skrur fast til ferjekaien. Systemet skal inneholde en utvendig frostsikret stoppekran. Ledningen graves ned til frostsikker dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> og legges i trekkerør under vegger og oppstillingsareal. Systemet skal inneholde en vannmåler med fjernavleser montert inne i aggregathus. Vannmåler monteres i nærmeste kum. Røroppheng festes på kabelstige eller liknende med fastinjiserte gjengestenger eller kjemisk anker.</p>				
87.8732 K0848- I0	<p>Vannledning</p> <p>b) Som prosess 43.4 Dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde ledning. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	m	15		
87.8733 K0848- I0	<p>Utvendig frostsikret stoppekran</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall stoppekraner. Enhet: stk</p>	stk	1		
87.8734 K0848- I0	<p>Isolasjon av trekkerør for vannledning</p> <p>b) Isolasjon skal være skålformet. Dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde av isolert trekkerør. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Isolasjon skal være UV-bestandig, fukt og vannavvisende. Alle skjøter og bend skal tapes.</p> <p>Dimensjon vannledning avklares med byggherre.</p>	m	15		
87.8735 K0848- I0	<p>Tilbakeslagsventil</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall tilbakeslagsventiler. Enhet: stk</p>	stk	1		
87.8736 K0848- I0	<p>Tappestuss</p> <p>a) Omfatter levering og montering av tappestuss inkludert nødvendige koblinger.</p> <p>b) Stussen skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall tappestusser. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	stk	1		
	<p>b) Inngang G1/2" med kuleventil. Låsbart håndtak.</p>	stk	1		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87.8737 K0848- I0	Skap for tappestuss a) Omfatter levering og montering av låsbart skap for tappestuss inkludert fundament og festemidler. b) Leveres i rustfritt materiale. x) Mengden måles som prosjektert antall låsbare skap. Enhet: stk	stk	1	
87.8738 K0848- I0	Vannmåler med fjernavleser c) Vannmåler plasseres i nærmeste tilkoblingskum med fjernavleser montert i aggregatthuss. x) Mengden måles som prosjektert antall vannmålere. Enhet: stk	stk	1	
87.88 K0848- I0	Spesielt utstyr til ferjekaier a) Omfatter levering og montering av spesielt utstyr til ferjeleier som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.			
87.881 K0848- I0	Fortøyningsutstyr x) Mengden måles som prosjektert antall pullere. Enhet: stk			
87.8811 K0848- I0	Pullere på ferjekai a) Omfatter levering og montering av pullere. Type puller er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . b) Festebolter skal være vertikale, og varmforsinket i henhold til prosess 85.13. Innstøpt del av bolter skal påføres et tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand. Pullere av stål eller støpestål skal være varmforsinket. Pullere av støpejern skal blåserenses til Sa 2,5 og påsprøytes ett lag sink. Pullere skal i tillegg males med to lag dekkmalning i henhold til prosess 85.35. Fargekode er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
87.8811 1 K0848- I0	Pullere 30t *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder symmetrisk 30 tonns puller. b) Pulleren skal ha innfelt rom til feste av muttere til gjengestagene, slik at disse ikke kommer i konflikt med trossen. Fargekode dekkmalning, RAL 1003	stk	1	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.8811 2 K0848- I0	<p>Pullere 50t</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder symmetrisk 50 tonns puller.</p> <p>b) Pulleren skal ha innfelt rom til feste av muttere til gjengestagene, slik at disse ikke kommer i konflikt med trossen.</p> <p>Fargekode dekkmalning, RAL 1003</p>	stk	1	
87.882 K0848- I0	<p>Sikkerhetsutstyr til ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering og montering av sikkerhetsutstyr, som redningsstige, redningsbøye, kantlist, rekkverk porter etc.</p>			
87.8822 K0848- I0	<p>Redningsbøyle</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall redningsbøyer. Enhet: stk</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder redningsbøyle som skal monteres lett synlig på aggregathus.</p>	stk	1	
87.8824 K0848- I0	<p>Rekkverk for tilleggs kai</p> <p>b) Rekkverket skal være varmforsinket og påføres maling/organisk belegg som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av rekkverk, inkludert alle detaljer, både langs gangbane tilleggs kai og langs gangbane rundt aggregathus, som angitt i modell.</p> <p>b) Rekkverk skal være av typen Kee-Klamp system nr. 9, Ø60,3 mm. Rekkverket skal være 1 m høyt og ha 3 jevnt fordelte horisontale rør. Rekkverket skal varmforsinkes og pulverlakkres i RAL 3007 iht. prosess 85.35.</p> <p>Rekkverket festes med 2 stk M16 8.8 L=200 mm i varmforsinket kvalitet som bores og gyses fast i kaidekke.</p> <p>Rekkverk skal stå i lodd. Ved eventuelt fall i underlag må det gyses opp under fotplate.</p>	m	76	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8825 K0848- I0	<p>Port for tilleggskai</p> <p>b) Port skal være varmforsinket og påføres maling/organisk belegg som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall porter. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av port, inkludert alle detaljer, som angitt i modell.</p> <p>b) Port skal være av typen Kee-Klamp system nr. 9, Ø60,3 mm. Port skal være 1 m høy. Port skal varmforsinkes og pulverlakeres i RAL 3007 iht. prosess 85.35.</p>	stk	1		
87.8826 K0848- I0	<p>Refleksplate</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved montering av refleksplater på topp fendere, samt ytterst på kaitupp ved liming til betong og stål, inkludert for- og etterarbeider. Flater som skal påføres lim skal være tørre og rene.</p> <p>b) Lim som skal benyttes for konstruktivt samvirke, mellom refleksplate og stål/betong, skal ha dokumenterte materialegenskaper.</p> <p>c) Refleksplater som limes skal festes mens limet ennå er klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall refleksplater. Enhet: stk</p>	stk	6		
K0848- J4	<p>El-forsyningsanlegg</p>				
00 K0848- J4	<p>Element J4 El-forsyningsanlegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter EL-forsyningsanlegg som skal leveres og monteres på ferjekaibru og tilleggskai.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7m lysmaster av stål inkl. armatur - Trekkerør for - Markeringslys, montert på ytterste lysmast - Varmekabler for vannuttak - Uttak for arbeidsstrøm, montert på aggregathus - kabelsnelle for reservestrøm - Landstrøm 				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76 K0848- J4	<p>TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING</p> <p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.</p> <p>b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
76.3 K0848- J4	<p>Belysningsanlegg for gater og veger</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.</p>				
76.34 K0848- J4	<p>Lysmaster og fundamenter</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utliggere, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern.</p> <p>b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg være produsert i henhold til NS-EN 12767.</p> <p>c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 23. På sidemontert belysning skal masteluke være vendt 180 grader bort fra kjørebane. På lysmaster plassert på bru, mot skjæringer, mur eller annen hindring skal masteluke plasseres hensiktsmessig i forhold til betjening. På belysning montert i midtrabatt skal masteluke vende 90 grader bort fra kjørefelt. Det skal monteres gul/grønn strømppe på alle uisolerte jordledere. Det skal monteres varmkrympet skritt med lim på tilførselskabler. Det skal tilkoples inntil 3 stk 5 leder tilførselskabler med tverrsnitt inntil 50 mm². Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.</p>				
76.342 K0848- J4	<p>Lysmast av stål</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder lysmast av metall. Mast skal være i varmgalvanisert utførelse.</p>	stk	3		
76.36 K0848- J4	<p>Lysarmaturer</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av lysarmaturer, inklusive lyskilder og intern kabling i mast fra armatur til masteluke. Omfatter også levering og montering av festeordninger og merkeskilt for lyskilde.</p> <p>b) Armaturene skal ha levetid på minimum 25 år og tilfredsstillende kravene i NEK EN 60598-1 'Lysarmaturer - Del 1 Generelle krav og prøver' og NEK EN 60598-2-3 'Lysarmaturer - Del 2-3: Spesielle krav til armaturer for vei- og gatebelysning'. Det skal benyttes armaturhus av metall eller med metallbelegg. Armatur skal minimum tilfredsstillende IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkoplingsutstyr. Avskjerming skal være utført i herdet glass. Optikk og forkoplingsutstyr skal være atskilt. Det skal benyttes reduserkobling eller så skal forkoplingsutstyr være av beste klasse, i elektronisk utførelse og kunne skiftes uten behov for nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert $\cos \phi \geq 0,9$ og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredsstillende kravene i NEK IEC 62471 og være</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>testet iht EN 55015: 2013 med utvidet frekvensområde til minimum 400 MHz. Det skal dokumenteres at hver enkelt armatur, og belysningssystem som helhet, ikke avgir støy i nødnettets frekvensområde. Intern kabling i mast skal være utført med mangetrådet og funksjonssikker kabel uten skjerm minimum 3G2,5 mm² + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035.</p> <p>c) Ved montering i mast skal helningsvinkel være mellom 0 og 8 grader. Ved vinklet skjerm i forhold til armatur skal skjermens totale helningsvinkel ikke være større enn 10 grader. Armatur skal merkes med energimerkings-klasse med symbol synlig fra bakken. Armatur skal bestykses med nipler og strekkavlastning tilpasset oppføringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkoplede armatur fra armatur til mast.</p>				
76.362 K0848- J4	<p>Lysarmaturer LED</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert mengde spesifisert for hver armaturtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver armaturtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle armaturtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme antall armaturer som lysmaster angitt i prosess 76.342.</p> <p>Armatur/lampe skal være LED med 100-150W, 2200k og IP66 inklusivt justerbart mastefeste og stolpeinnsats av type EL-quick eller tilsvarende.</p>				
		RS			
87 K0848- J4	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				
87.6 K0848- J4	<p>Elektriske anlegg</p> <p>a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruene og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.</p> <p>b) Lynvernanlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestandig plast eller rustfritt stål. Bruk av</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være</p> <ul style="list-style-type: none"> - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6 <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>			
87.61 K0848- J4	Føringsveger			
87.611 K0848- J4	Trekkerør			
	<p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekke-tråd, muffe, skjøter, bend, og festemateriell. Rør med diameter <=40 mm behøver ikke utstyres med trekke-tråd. Trekkerør utenfor konstruksjonen inngår i prosess 44.</p> <p>b) Omstøpte kabelrør skal være i henhold til prNS 2970 eller NS 2968. I ikke-brannsikker forlegning skal det brukes halogenfrie trekkerør.</p> <p>c) Trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling. For trekkerør forbi brufuge med ekspansjonsmulighet vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør monteres etter fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler og gult for tele- og signalkabler. Trekkerør skal være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon.</p> <p>e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolv med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolkning skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp.</p>			
87.6112 K0848- J4	Trekkerør ø50			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	15	
87.6113 K0848- J4	Trekkerør ø75			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	110	
87.6114 K0848- J4	Trekkerør ø110			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	30	
87.62 K0848- J4	Jordingssystem			
	<p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordingssystem.</p> <p>b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien.</p> <p>c) Ved skjøting og avgrensning som ikke kan inspiseres, skal det benyttes to stykk c-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.621 K0848- J4	<p>Jordingspunkt</p> <p>b) Jordingspunkt for tilkobling til armeringsstål skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-M16. Metall i betongens overdekningsone skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer.</p> <p>c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskalingen skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går gjennom forskalingen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall jordingspunkter. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i landkar. For tilkobling jord til grunn og for utjevningsforbindelse til ferjekaibru.</p>	stk	2	
87.622 K0848- J4	<p>Jordelektrode</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordelektrode, tilkobling av jordingsledere til jordelektrode, og oppstikk fra jordelektrode til fordelinger, jordskinner og lynvernanlegg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for jordingspunkt fra landkar</p>	stk	1	
87.623 K0848- J4	<p>Jordingsledere</p>			
87.6231 K0848- J4	<p>Jordingsleder 25 mm²</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder til elektrisk utstyr på tilleggs kai, som nødstrømsnelle, landstrøm, lysmaster og markeringslys. Føres i samme trekkør som isolert leder.</p>	m	20	
87.6233 K0848- J4	<p>Isolert leder 25 mm² gul/grønn</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder avstikkere fra uisolert leder til nødstrømsnelle, landstrøm, lysmaster og markeringslys</p>	m	6	
87.625 K0848- J4	<p>Utjevningsforbindelser over lagre og bevegelige deler</p> <p>b) Utjevningsforbindelser skal være i mangetrådet Cu-materiale i fortrinnet utførelse og skal ha tverrsnitt minimum 50 mm². Utjevningsforbindelser skal ha kabelsko i hver ende og ha isolert gul/grønn kappe.</p> <p>c) Utjevningsforbindelser skal ha en lengde, utførelse og forhåndsinnstilling som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall forbindelser. Enhet: stk</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder mellom landkar og ferjekaibru			
	c) lengde 600mm. festes til jordingspunkt på landkar og til ferjekaibru.	stk	1	
87.63 K0848- J4	Belysning og uttak for arbeidsstrøm			
	a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av markerings- og varsellys, ferjekaibelysning, dekorasjonsbelysning, innvendig belysning og uttak for arbeidsstrøm. Omfatter også braketter for feste av master for vegbelysning. Vegbelysning inngår i prosess 76.			
	c) Belysning for ferjekaier skal utføres som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger.			
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS			
87.631 K0848- J4	Markerings- og varsellys			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder på kaitupp			
	c) Monteres på lysmast ved ytterste stålbukk. Ca. 1m over fotplate lysmast.	RS		
87.636 K0848- J4	Uttak for arbeidsstrøm			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder dobbel kontakt med lokk, IP66, som monteres på aggregatusvegg	RS		
87.64 K0848- J4	Varmekabler			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde varmekabel. Enhet: m			
87.641 K0848- J4	Varmekabler for vannledning			
	b) Varmekabel skal være selvregulerende med effekt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	b) 1000W med temperaturføler og effektbryter.	m	15	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.65 K0848- J4	<p>Spesielt elektrisk utstyr for ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av spesielt elektrisk utstyr for ferjekaier som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger.</p> <p>c) Grensesnitt mellom maskin og installasjon er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.653 K0848- J4	<p>Kabelsnelle for reservestrøm</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kabelsneller. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle kostnader med uttrekksrør</p> <p>b) Uttreksrør og støttebein skal være i samme dimensjon og utførelse som rekkverk, dvs. leveres som kee-klamp nr. 9 Ø60,3mm system i varmforsinket utførelse og pulverlakkert i farge RAL 3007.</p> <p>c) Nødstrømsnelle skal monteres inne i aggregatthuset med uttrekksrør gjennom aggregatthusetvegg, opphengsfeste på heisetårn, støttebein og tut.</p>	stk	1	
87.659 K0848- J4	<p>Landstrøm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammensetting, overflatebehandling og montering av stativ med landstrømkontakter, inkludert all nødvendig kabling fra fordelingskap i aggregatthuset og ut til kontakt.</p> <p>b) 2 stk. landstrømkontakter á 125A på stativet.</p> <p>Festebolter for landstrømstativ skal være i syrefast kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506.</p> <p>x) Mengden måles som antall komplett landstrømstativ. Enhet: stk.</p>	stk	1	
87.66 K0848- J4	<p>Strømforsyning</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av strømforsyning som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>a) Gjelder levering og montering av nytt el-skap, samt tilkobling og idriftsetting av strømforsyning til elektriske installasjoner på tilleggs kai og aggregatthus.</p>	RS		
K0848-L1	Verkstedarbeider heisetårnramme			
00	Element L1 Verkstedarbeider heisetårnramme			
K0848-L1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	<p>a) a) Elementet omfatter alle verkstedarbeider med levering av materialer, bearbeiding, sammenstilling, overflatebehandling og transport av alle ståldetaljer for komplett tilleggs kai.</p> <p>Modell for tilleggs kai leveres av byggherre.</p> <p>c) Heisetårnramme skal være levert med indre og ytre heisetårn, sikringsbjelke, støttestag mellom heisetårn og landkar og støttestag mellom heisetårn og tilleggs kai.</p> <p>e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.</p> <p>x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru</p>			
85	STÅL			
K0848-L1	<p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1.</p> <p>Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.1 K0848- L1	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen.</p> <p>Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpeestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpeestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris						
85.11 K0848- L1	<p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </table> <p>Konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2. Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål: - Duktilitet minimum 15 % - $f_u/f_y \geq 1,2$ - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifisering eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet. Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN 1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell $\Delta T_r = -10$ °C) og at sikkerhetsmarginen $\Delta T_{TR} = 0$. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkente konstruksjoner, strekkpåkente konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning			
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)									
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning									
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning									
Akkumulert Sted K0848 :										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																																																																										
Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																																																																																																																																																															
<p>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T_{med} °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J_{min}(J)</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>QLT</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene. 3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsvvalgmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstillende gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat</p>						Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{min} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-		QLT	-60	30	70	60	50	40	-				
Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C																																																																																																																																																																																											
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{min} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																							
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																							
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																							
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																							
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																							
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																							
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																							
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																							
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																							
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																							
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																							
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																							
	QLT	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																
	<p>3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrede egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S480</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S480</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>For Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S480</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2-3</td> </tr> <tr> <td>S480</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S480	N, M, NL, ML	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S480	Q, QL, QL1	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S480	N, M, NL, ML	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2-3	S480	Q, QL, QL1			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																																		
S420	N, M, NL, ML																																			
S480	N, M, NL, ML	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																		
S480	Q, QL, QL1																																			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																		
S420	N, M, NL, ML																																			
S480	N, M, NL, ML	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2-3																																		
S480	Q, QL, QL1																																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																													
	<p>Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme</p> <p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bru</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsedde hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises.</p> <p>2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedde materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> </tr> <tr> <td>355J0H</td> <td>CFRHS</td> <td>Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2 - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2)</p>	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N	S355K2+N		Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 %		Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium		Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping		Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke			Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0				
Produktstandard NS-EN 10025-2																																																		
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																																	
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N																																																	
S355K2+N																																																		
	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 %																																																	
	Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium																																																	
	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																																	
	Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																																	
Produktstandard NS-EN 10210-1																																																		
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																																
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																																
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																																
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																																																		
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																																																
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																																
S275J0H	CFRHS																																																	
355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																																																

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Materialer skal leveres som Konstruktivt stål II iht. tabell 85.11-1 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse.</p> <p>For tilleggskrav vises det til øvrige tabeller 85.11. Det gjøres spesielt oppmerksom på plater som er anmerket med Z-kvalitet på tegning og/eller i materialliste. Disse platene skal tilfredsstillende krav iht. NS-EN 10164-Z25.</p> <p>Det gjøres også spesielt oppmerksom på at alt stål skal varmforsinkes iht. Klasse C i prosess 85.342 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse. Det må derfor velges et stål som er egnet for varmforsinking, og der det er mulig å oppnå de angitte sinktykkelsene for Klasse C i varmforsinkingsprosessen.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																								
85.115 K0848- L1	<p>Levering av konstruksjonstål S355N</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355N</p> <p>c) Hovedbjelker skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	6,2																									
85.116 K0848- L1	<p>Levering av konstruksjonsrør S355J2H</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør i kvalitet S355J2H</p> <p>c) Rør skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	10,3																									
85.13 K0848- L1	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillere kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6			
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																									
	NS-ISO 4017																											
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																								
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																								
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																								
Akkumulert Sted K0848 :																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.131 K0848- L1	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle skrueforbindelser for heisetårnramme</p> <p>b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	53		
85.2 K0848- L1	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler.</p>				
85.21 K0848- L1	<p>Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materialister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Den utførende skal utarbeide komplette verkstedstegninger og materiallister. De enkelte deler skal være angitt med unike posisjonsnumre. Sveiser skal være angitt med sveisesymboler iht. NS-ISO 2553, unike WPS-nummer og kontrollklasse.</p> <p>Byggherren vil levere IFC-modell med samme detaljeringsnivå som tilbudsmodell, og det må påregnes mindre endringer og/eller tillegg fra tilbudsmodell til arbeidstegninger. Modellene benyttes av entreprenøren for videre arbeid med verkstedstegninger.</p> <p>Den utførende skal utarbeide en detaljert arbeidsbeskrivelse for sammenbygging av ferjekaibrua. Arbeidsbeskrivelsen skal inneholde all relevant informasjon mht. byggerekkefølge, sammenbygging av mindre deler av ferjekaibrua, midlertidige understøttelser, deformasjoner under produksjon osv.</p> <p>Verkstedtegninger, arbeidsbeskrivelse osv. skal oversendes byggherren for kommentarer minimum 6 uker før produksjonen starter.</p>				
		RS			
85.22 K0848- L1	Bearbeiding av materialer				
85.221 K0848- L1	Bearbeiding av valset stål				
	<p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøyning av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør. Kaldbøyning kan tillates, men skal utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt. For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet. Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv. Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført.</p> <p>Bearbeiding av kanter, endeflater og hull Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brykkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen. Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) Anleggsflater for plater i skrueforbindelse, som vist i modell, skal bearbeides og ha et spesielt krav til planhet. Kravet til planhet skal være tilsvarende som for plater der det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg som angitt i generell prosessstekst over.</p>			
85.23 K0848- L1	<p>Sammensetting av ståldeler</p> <p>a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.</p> <p>c) Sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.</p>			
85.231 K0848- L1	<p>Sammensetting av ståldeler - Heisetårn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder indre og ytre heisetårn</p> <p>c) Braketter for hydraulisk system ihht. Prosess I0-87.723 påsveises heisetårn før varmforsinking og annen overflatebehandling.</p>	tonn	10,8	
85.232 K0848- L1	<p>Sammensetting av ståldeler - Støttebjelker mellom heisetårn og landkar</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Braketter for hydraulisk system ihht. Prosess IO-87.723 påsveises støttebjelker før varmforsinking og annen overflatebehandling.	tonn	0,35		
85.233 K0848- L1	Sammensetting av ståldeler - Støttebjelke mellom heisetårn og tilleggs kai	tonn	2		
85.234 K0848- L1	Sammensetting av ståldeler - Sikringsbjelke	tonn	3,35		
85.24 K0848- L1	Sveising				
	a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillere kravene i NS-EN ISO 3834-2.				
	b) Det vises til prosess 85.11.				
	c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsett materiale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer foreligger byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillere kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetvernsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes.</p> <p>Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være <= 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+).</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbueveisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																																																																								
<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>						Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x	
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																							
	1	2 ²⁾	3																																																																																																					
Sveiseforbindelser																																																																																																								
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																					
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Platebærer, øvrig		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																					
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																						
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																					
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																					
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																						
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																						
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																					
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Fagverk, øvrig		x																																																																																																						
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																					
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																					
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																					
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																					
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																						
Boltedybler		x																																																																																																						
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																							
Øvrige sveiser		x																																																																																																						

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																
Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																					
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen <small>7) 8)</small></th> <th>Ultralyd <small>4) 8) 9)</small></th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 6)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenasje inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %				
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver																																																
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}																																																
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																																
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																																
	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																																
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																																
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																																
	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																																

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrollokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p>	tonn	16,5	
85.26 K0848- L1	<p>Utlegg</p> <p>a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Oppplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.</p> <p>e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle delene av heisetårnramme skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatt heisetårnramme</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p>	tonn	16,5		
85.3 K0848- L1	<p>Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.</p> <p>Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte dupleksystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstiller krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 125-150 µm epoksymastik 5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensing og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensing, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensing og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensing. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våtfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggsystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensing, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																		
	<p>- skarp tynn kniv - mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624)</p> <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p> <p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet. 2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere. 3) Vanlige platebærere. 4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc. 5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brused eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.). 6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av stådelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skruforbindelser og lignende. Enhet: m²</p>	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾			
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																				
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																				
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																				
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																				
Akkumulert Sted K0848 :																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.31 K0848- L1	<p>Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fortynnes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3: - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utside av heisetårnene, rør og bjelker</p>	RS			
85.32 K0848- L1	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utside av heisetårnene, rør og bjelker</p>				
	x) Som prosess 85.3. Eneht: m2.	m ²	90		
85.33 K0848- L1	<p>Blåserensing</p> <p>a) Omfatter blåserensing av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemediel.</p> <p>b) Metalliske blåsemedier skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemedier skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemediel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensing utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensing med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Klordmengde skal være maksimalt 20 mg/m2 i henhold til NS-EN ISO</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>8502-6. Stålmateriale skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p>	m ²	90		
85.34 K0848- L1	<p>Metallisering</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.</p>				
85.341 K0848- L1	<p>Metallisering ved varmsprøyting med sink</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink.</p> <p>c) Ståldelene skal sprøyteforsinkes innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggtykkelse og heft.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder heisetårn, støttebjelker og sikringsbjelke</p>	m ²	90		
85.342 K0848- L1	<p>Varmforsinking</p> <p>a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensing før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard.</p> <p>c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggtykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Valg av forbehandling, stålmateriale og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggtykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggtykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggtykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggtykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettete stålsorter og på varmvalsede stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																																
Prosess	Beskrivelse					Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																							
	<p>stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves ekstra lang levetid. Beleggykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %. Merknad: Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p><i>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td></td> <td></td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td></td> <td></td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>					Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	t > 8			100	115	190	215	3 < t ≤ 8			85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3			60	70			Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig		Støpegods										
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C																																																											
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																										
mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm																																																										
t > 8			100	115	190	215																																																										
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																										
1,5 < t ≤ 3			60	70																																																												
Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig																																																											
Støpegods																																																																
	<p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede ståldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes.</p> <p>Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses. Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål til heisetårnramme</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruehull for forsterkningsbjelke mellom tverrbjelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p>																																																															
Akkumulert Sted K0848 :																																																																

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før utførelse.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	90		
85.35 K0848- L1	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosper og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggtykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>				
85.351 K0848- L1	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepigstolen overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p>				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.352 K0848- L1	Epoksymastik a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	c) Beleggytkkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.353 K0848- L1	Polyuretan/polyuretan-akryl a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.359 K0848- L1	Epoxybelegg på innstøpningsgods <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot landkar i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	1		
85.4 K0848- L1	Transport og montasje av stålkonstruksjoner a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luft sirkulasjon under tildekningen.</p> <p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>			
85.41	Transport av stålkonstruksjoner			
K0848-L1	<p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m².</p> <p>Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse.</p> <p>Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme.</p> <p>Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko.</p> <p>For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett heisetårnramme som leveres på tilvist område, på Larsnes ferjekai i Møre og Romsdal fylkeskommune.</p>	tonn	16,5	
K0848-L2	Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru			
00	Element L2 Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru			
K0848-L2	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet gjelder alle arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring og montering av ferjekaibru BxL= 9x18 m. Ferjekaibru leveres ferdig montert på anvist område på byggeplass, klar for montering i brubås.</p> <p>Arbeidstegninger, tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01", for ferjekaibruene leveres av byggherre.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>c) Ferjekaibru skal leveres med to stk. brurekkverk (ett på hver side), ett stk. gangrekkverk og to stk. rulleporter per bru.</p> <p>e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.</p> <p>x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru</p>			
8 K0848- L2	<p>Bruer og kaier</p>			
85 K0848- L2	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>			
85.1 K0848- L2	<p>Levering av stålmateriale</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmateriale. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris						
	<p>EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>									
85.11 K0848- L2	<p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </table>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning			
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)									
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning									
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning									
Akkumulert Sted K0848 :										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																																																																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																																																																																																							
	<p>Konstruktivt stål</p> <p>Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duktilitet minimum 15 % - fu/fy >= 1,2 - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C <p>Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifisering eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet.</p> <p>Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN 1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell DeltaTr = -10 °C) og at sikkerhetsmarginen DeltaTR = 0. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T_{med} °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J_{med}(J)</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{med} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-		NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-		QL1	-60	30	70	60	50	40	-			
Stål-sort	Under-sort			Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C																																																																																																																																																																																					
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{med} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																			
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																			
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																			
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																			
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																			
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																			
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																			
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																			
	<p>1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises.</p> <p>2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene.</p>																																																																																																																																																																																										

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p>3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstillende gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrete egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S460	Q, QL, QL1			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																		
S420	N, M, NL, ML																			
S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																		
S460	Q, QL, QL1																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Menge Enh.pris Pris																																							
	<p>For Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1" data-bbox="336 488 1050 869"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="3">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p> <p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer</i></p> <table border="1" data-bbox="336 1025 1050 1458"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td>Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> <td>Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsede hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1" data-bbox="336 1626 1050 1839"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td>Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N	S355K2+N	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke		
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																										
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																								
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																								
S420	N, M, NL, ML																																									
S460	N, M, NL, ML																																									
S460	Q, QL, QL1	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																								
		Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																								
Produktstandard NS-EN 10025-2																																										
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																									
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N																																									
S355K2+N	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																									
Produktstandard NS-EN 10210-1																																										
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																								
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																								
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																								
Akkumulert Sted K0848 :																																										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris															
	<p>Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> <td>Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke.</td> </tr> <tr> <td>355J0H</td> <td>CFRHS</td> <td>Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2) <p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med C_{eq} høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstillende vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstillende likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Materialer skal leveres som Konstruktivt stål II iht. tabell 85.11-1 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell</p>	Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke.	355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0			
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																			
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																	
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																	
S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke.																	
355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																	
Akkumulert Sted K0848 :																			

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>beskrivelse.</p> <p>For tilleggskrav vises det til øvrige tabeller 85.11. Det gjøres spesielt oppmerksom på plater som er anmerket med Z-kvalitet på tegning og/eller i materialliste. Disse platene skal tilfredsstillende krav iht. NS-EN 10164-Z25.</p> <p>Det gjøres også spesielt oppmerksom på at alt stål skal varmforsinkes iht. Klasse C i prosess 85.342 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse. Det må derfor velges et stål som er egnet for varmforsinking, og der det er mulig å oppnå de angitte sinktykkelsene for Klasse C i varmforsinkingsprosessen.</p>			
85.111 K0848- L2	<p>Levering av konstruksjonsstål S355N med unntak av trapesprofiler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355N, med unntak av trapesprofiler som er medtatt i egen prosess.</p> <p>c) Hovedbjelker skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	55,68	
85.112 K0848- L2	<p>Levering av konstruksjonsstål S355N til trapesprofiler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål til trapesprofiler i kvalitet S355N.</p> <p>b) Materialer til trapesprofiler som skal bøyes ved kaldforming skal være egnet for dette. Til disse materialene kan det alternativt benyttes termomekanisk valset stål S355M.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	7,63	
85.113 K0848- L2	<p>Levering av stål til rekkverk og rulleporter</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål til rekkverk og rulleporter i kvalitet S355J2 og S355J2H.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	3	
85.114 K0848- L2	<p>Levering av tåreplater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																								
	<p>a) Gjelder tåreplater i kvalitet S235JR som plasseres over de skrudde skjøtene i dekkeplatene.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	1,6																									
85.13 K0848- L2	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillere kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6			
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																									
	NS-ISO 4017																											
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																								
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																								
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																								
85.131 K0848- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alle skruerforbindelser med unntak av skruer til jordingspunkt, interne skruer i rekkverk, rulleport og skruer for feste av glideplate i polyetylen på heisebjelke, samt skruerforbindelse mellom bakre tverrbjelke og hovedbjelker. For oversikt over skruer som skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2.</p> <p>b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	471																									
Akkumulert Sted K0848 :																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.132 K0848- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, passkruer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skruerforbindelse mellom bakre tverrbjelke og hovedbjelker.</p> <p>b) Det benyttes passkruer type 10.9 HVP med forspenning iht. NS-EN 14399-8. Det benyttes skiver iht. NS-EN 14399-6. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter. Gjengelengden er tilpasset slik at den delen av skafte som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Ved behov benyttes ekstra skiver under mutter for å oppnå angitt forspenningslast.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	23		
85.133 K0848- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver i rustfritt stål A4-80</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skruer til jordingspunkt, interne skruer i rekkverk, rulleport og skruer for feste av glideplate i polyetylen på heisebjelke.</p> <p>b) Det benyttes skruer i rustfri kvalitet A4-80 uten forspenning. Der det er angitt senkhodeskrue, leveres disse med innvendig sekskant iht. DIN 7991 - Senkhode. Skruer leveres generelt med låsemutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	116		
85.2 K0848- L2	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruerhull og sveisefuger.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler. Dette med unntak av rekkverk og rulleport der det benyttes utførelsesklasse EXC2 og toleranseklasse 1.</p>			
85.21 K0848- L2	<p>Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materiallister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Den utførende skal utarbeide komplette verkstedstegninger og materiallister. De enkelte deler skal være angitt med unike posisjonsnumre. Sveiser skal være angitt med sveisesymboler iht. NS-ISO 2553, unike WPS-nummer og kontrollklasse.</p> <p>Byggherren vil levere arbeidstegninger med samme detaljeringsnivå som tilbudstegningene, og det må påregnes mindre endringer og/eller tillegg fra tilbudstegninger til arbeidstegninger. Tegningene er laget i Tekla, og det er utarbeidet IFC-modeller som kan benyttes av entreprenøren for videre arbeid med verkstedstegninger.</p> <p>Den utførende skal utarbeide en detaljert arbeidsbeskrivelse for sammenbygging av ferjekaibrua. Arbeidsbeskrivelsen skal inneholde all relevant informasjon mht. byggerekkefølge, sammenbygging av mindre deler av ferjekaibrua, midlertidige understøttelser, deformasjoner under produksjon osv.</p> <p>Verkstedtegninger, arbeidsbeskrivelse osv. skal oversendes byggherren for kommentarer minimum 6 uker før produksjonen starter.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS.</p>			
85.22 K0848- L2	<p>Bearbeiding av materialer</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85.221 K0848- L2	<p>Bearbeiding av valset stål</p> <p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøying, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøying Bøying og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøying). Bøying og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøying av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør. Kaldbøying kan tillates, men skal utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt. For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikkasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet. Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes. Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv. Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført. Bearbeiding av kanter, endeflater og hull Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brekkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen. Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) Anleggsflater for plater i skrueforbindelse mellom frontbjelke og hovedbjelker, som vist på tegning 9x18-FB og 9x18-HOB, skal bearbeides og ha et spesielt krav til planhet. Kravet til planhet skal være tilsvarende som for plater der det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg som angitt i generell prosessstekst over.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.23 K0848- L2	<p>Sammensetting av ståldeler</p> <p>a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.</p> <p>c) S sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.</p>	tonn	63,3		
85.24 K0848- L2	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk</p>	tonn	63,3		
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetvernsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet. Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kallddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisautførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+).</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																			
	<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>	Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x				
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																						
	1	2 ²⁾	3																																																																																																				
Sveiseforbindelser																																																																																																							
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																				
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Platebærer, øvrig		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																				
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																					
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																				
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																				
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																					
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																					
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																				
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Fagverk, øvrig		x																																																																																																					
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																				
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																				
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																				
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																				
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																					
Boltedybler		x																																																																																																					
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																						
Øvrige sveiser		x																																																																																																					
Akkumulert Sted K0848 :																																																																																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																
Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																					
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen ^{7) 8)}</th> <th>Ultralyd ^{4) 8) 9)}</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 6)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ⁹⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenasje inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 9)}	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ⁹⁾	100 %	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %				
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 9)}	Magnetpulver																																																
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}																																																
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																																
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																																
	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																																
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																																
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ⁹⁾	100 %																																																
	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																																

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet. For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>c) <u>Spesielle krav til sveis av trapesprofiler i kjørebanelen</u></p> <p>Trapesprofilene i kjørebanelen skal presses mot dekkeplaten før sveising slik at det ikke er noe gap. Sveisen utføres som angitt på tegning. Kanten av trapesene skal fugetildannes som vist.</p> <p><u>Kvalifisering av sveis av trapesstiver mot topplate</u></p> <p>Under utarbeidelse av sveiseprosedyre skal det utføres sveiseforsøk for sveis mellom trapes og dekkeplate for å utarbeide en sveiseprosedyre som sikrer en robust sveiseprosess under variable forhold i produksjonen. Disse sveiseforsøkene skal utføres slik at viktige parametre varieres. For å dokumentere robustheten av prosessen skal det utføres 4-5 ulike prosedyreprøver hvor parametere som kan variere under produksjonen varieres i ugunstig retning. pWPS skal forelegges byggherren for kommentar. Prøvesveising bør foretas på et kontinuerlig stykke med ca. 2 m lengde for hvert valg av parametere. Alle relevante sveiseparametere skal registreres under prosedyresveisingen.</p> <p>Byggherren skal overvære prosedyresveisingen. Det skal tas to makrosnitt av hver prøve (totalt 8-10), og alle relevante mål, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning, overgang til grunnmateriale osv., skal registreres. Sveisen skal åpnes ved bøyning (neckbreak), slik at sveiseroten blir synlig. Om nødvendig må sveisen slipes opp for å oppnå dette.</p> <p><u>Generelle krav til sveisearbeidet</u></p> <p>Dekkeplater kan sveises sammen av mindre platedeler med</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>buttsveiser. Alle buttsveiser i dekkeplatene skal utføres med oppfuring og ettersveising på baksiden.</p> <p>Hovedbjelker skal leveres i full lengde og skal ikke skjøtes.</p> <p><u>Lufttette konstruksjoner</u></p> <p>Trapesprofilene skråskjæres i endene som vist på tegninger, og tettes i endene med tetteplate (t = 5 mm). Hulrommet inne i trapesprofilene skal etter påsveising av tetteplate i endene være lufttette og skal testes som angitt i standard beskrivelse.</p> <p>e) Kontrollklasser skal være iht. tabell 85.24-1 med følgende tillegg:</p> <p>Løftepunkter for innheising og serviceoppheng, kontrollklasse 3. Innfestingsdetaljer for løftesyliner på heisebjelke, kontrollklasse 3.</p> <p>For å kontrollere at sveiseprosessen av trapesstiver mot kjørebaneplate også er stabil under produksjonen skal det foretas utvidede prøver av den trapesstiveren som sveises først.</p> <p>Dekkeplate med trapesprofiler skal lages lengre enn nødvendig (i lengderetningen av brua), slik at en del av dekkeplaten (med bredde ca. 3,0 m) med en hel lengde av trapesstiveren kan kappes for prøvetaking.</p> <p>Det skal tas 3 prøver som det utføres makro av. De øvrige sveisene skal åpnes ved bøyning for inspeksjon. Dersom det ved disse prøvene skulle vise seg at produksjonen ikke er stabil, kan prøveomfanget bli utvidet. Byggherren skal godkjenne denne trapesstiveren før sveising av øvrige trapeser kan starte.</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p>	tonn	63,3	
85.25 K0848- L2	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetting av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetting for hånd (løs tilsetting) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge. Skruhode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skråskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, før og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores. De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjing skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksene rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases. Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene isettes, skal byggherren varsles for kontroll av skruehullene.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende.</p> <p>Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen.</p> <p>Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørmemerker ved hjelp av passende kjørnslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren.</p> <p>Skruene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaftet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne.</p> <p>Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull.</p> <p>Friksjonsforbindelser Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større.</p> <p>Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontaktflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontaktflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurenninger på friksjonsflatene. Forurenninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasjeforbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer: Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skruetilknytningen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstramningen skal starte i senter av skruegruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstramningen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstramningen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå.</p> <p>Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skrue dimensjon.</p> <p>Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %.</p> <p>Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Stramningen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke.</p> <p>Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten.</p> <p>Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>Mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast.</p> <p>Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p> <p>e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skrueforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje.</p> <p>Forhåndsprøving Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver.</p> <p>For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er: - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskaftet ikke blir for stort.</p> <p>Skruene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse.</p> <p>Visuell kontroll etter montasje For visuell kontroll skal skruer og mutter merkes etter forstramming og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås.</p> <p>Kontroll med momentnøkkel Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p>				
85.251 K0848- L2	<p>Skrudde forbindelser som skal forspennes</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) For oversikt over skrueforbindelser som skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2.</p> <p>c) Alle skruer skal spennes opp til 70 % av bruddlast, dvs.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	0,7 x f _{ub} x A _s . Skruene skal forspennes ved bruk av kombinert metode iht. standard beskrivelse.				
	x) Enhet: kg.	kg	494		
85.252 K0848- L2	Skrudde forbindelser som ikke skal forspennes *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) For oversikt over skrueforbindelser som ikke skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2. c) Alle skruer trekkes til iht. standard beskrivelse for avskjæringsforbindelser uten forpenning i frie hull.				
	x) Enhet: kg.	kg	116		
85.26 K0848- L2	Utlegg a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler. c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Opplagingspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene. e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Alle delene av ferjekaibruene skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatte ferjekaibruer.				
	x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.	tonn	63,3		
85.3 K0848- L2	Overflatebehandling av stålkonstruksjoner a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc. Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte dupleksystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstillers krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p> <p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium</p> <p>2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer</p> <p>3. 125-150 µm epoksymastik</p> <p>4. 125-150 µm epoksymastik</p> <p>5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensning og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensning, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensning og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensning. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p> <p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våttfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggssystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensning, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 - skarp tynn kniv - mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624) <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru	Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																	
<p>85.31 K0848- L2</p>	<p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet.</p> <p>2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere.</p> <p>3) Vanlige platebærere.</p> <p>4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc.</p> <p>5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brused eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.).</p> <p>6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2</p> <p>Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fortynnes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. 	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾				
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																					
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																					
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																					
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																					
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																					
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																					
Akkumulert Sted K0848 :																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve. <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.</p>	RS			
85.32 K0848- L2	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.</p>				
	<p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	250		
85.33 K0848- L2	<p>Blåserensning</p> <p>a) Omfatter blåserensning av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemiddel.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6. Stålmaterialene skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	250		
85.34 K0848- L2	Metallisering				
	a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.				
85.341 K0848- L2	Metallisering ved varmsprøyting med sink				
	a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink.				
	c) Ståldelene skal sprøyteforsinkes innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillere kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggstykkelse og heft.				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder underside av dekkeplater m/ underliggende tverrprofiler.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	250		
85.342 K0848- L2	Varmforsinking				
	a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensning før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillere kravene i denne standard.				
	c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggstykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Valg av forbehandling, stålmateriale og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggstykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggstykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggstykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettete stålsorter og på varmvalsede stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves ekstra lang levetid. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettete stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %. Merknad:				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																											
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																			
	<p>Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td colspan="2">µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td colspan="2" rowspan="3">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td>60</td> <td>70</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>				Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm		µm	µm	µm	µm	t > 8	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		100	115	190	215	3 < t ≤ 8	85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3	60	70	Ikke anvendelig		Små gjenstander			Ikke anvendelig		Ikke anvendelig		Støpegods										
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B			Klasse C																																																					
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																					
mm	µm		µm	µm	µm	µm																																																					
t > 8	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		100	115	190	215																																																					
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																					
1,5 < t ≤ 3			60	70	Ikke anvendelig																																																						
Små gjenstander			Ikke anvendelig		Ikke anvendelig																																																						
Støpegods																																																											
	<p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede staldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes.</p> <p>Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses.</p> <p>Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål med unntak av dekkeplater og underliggende tverrprofiler, samt plater i endene av gjengestag som skal støpes inn på landkar. Innstøpte plater skal leveres ubehandlet.</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruer for forsterkningsbjelke mellom tverrbejelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p> <p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før utførelse.</p>																																																										
Akkumulert Sted K0848 :																																																											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	390		
85.35 K0848- L2	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsssystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosser og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggtykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>				
85.351 K0848- L2	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepipstolen overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.352 K0848- L2	Epoksymastik				
	a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	c) Beleggtykkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.353 K0848- L2	Polyuretan/polyuretan-akryl				
	a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå for ferjekaibru. Midtrekkverk på bru skal ha RAL 1003 signalgul.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.359 K0848- L2	Epoxybelegg på innstøpningsgods				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot landkar i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	9		
85.36 K0848- L2	Pulverlakkering				
	a) Omfatter forbehandling og pulverlakkering på varmforsinket gods. Varmforsinking inngår i prosess 85.342.				
	b) Testmetoder og akseptkriterier for prekvalifisering av pulverlakk er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>- krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4624-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) Det benyttes polyester pulverlakk. Fargekode på pulverlakk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Varmforsinking og pulverlakkering skal utføres i samme lokale uten transporter eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser. Anlegg skal være NS-EN ISO 9001 godkjent eller ha NBI-teknisk godkjenning for pulverlakkering. Beleggsystem 1. 90 µm metallisk sink påført ved dyping i smelte (inngår i prosess 85.342) 2. sinkfosfat eller sink-manganfosfat konverteringssjikt 3. minimum 75 µm polyester pulverlakk eller tilsvarende produkt Total beleggykkelse: Minimum 165 µm Det skal ikke forekomme hvitrust på flater som skal pulverlakkres. For påføring utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til lakkleverandørens anbefaling. Dersom noen av de ovennevnte krav strider mot lakkleverandørs anbefaling, skal byggherren varsles og kravspesifikasjonen eventuelt justeres etter nærmere avtale mellom byggherre og leverandør. Spesifisert tørrfilmstykkelser skal ikke være lavere enn det som ble benyttet ved kvalifiseringstesting og minimum 75 µm.</p> <p>e) Før pulverlakkering skal varmforsinking kontrolleres for forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder brurekkverk, gangrekkverk og rulleporter.</p> <p>b) Eventuell overflatebehandling og pulverlakkering avklares med byggherre.</p> <p>Eksempel: Brurekkverk og rulleport skal ha farge RAL 3007. Gangrekkverk mellom kjørefelt og gangfelt skal ha farge RAL 3007, endeplater på gangrekkverket skal ha farge RAL 1003.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	52	
85.37 K0848- L2	<p>Forbehandling av brudekker i stål</p> <p>a) Omfatter forbehandling, avfetting, vask og blåserensning, av brudekker i stål før legging av fuktisolering/slitelag.</p> <p>c) Det vises til prosess 85.32, 85.33 og 87.1.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overside av dekkeplater med underliggende tverrprofiler samt overgangsplater mot landkar før påføring av fuktisolering/friksjonsbelegg (Safegrip eller tilsvarende).</p> <p>c) Forbehandlingen skal utføres iht. friksjonsbeleggsleverandørens spesifikasjoner.</p> <p>Dersom Safegrip benyttes, består forbehandlingen av blåserensning til Sa 2,5 samt priming.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	152	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.4 K0848- L2	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.41 K0848- L2	<p>Transport av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m². Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse. Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier- eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme. Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko. For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Ferjekaibru leveres på tilvist område på ferjekaien.</p>	tonn	63,3		
87 K0848- L2	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87.1 K0848- L2	<p>Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger</p> <p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med</p> <ul style="list-style-type: none"> - fuktisolering av brudekker - membran på konstruksjoner i fylling - avslutninger i sidekant brudekke og i bruende - tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp - fuktisolering i rekkverksrom - rissanvisende fuger og fugeterskler - kontroll av underlag før utførelse - nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstillt når belegningsarbeider starter <p>Omfatter også teltning med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. - Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. - Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84. - Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85. - Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86. <p>Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse.</p> <p>e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - håndbok R211 Feltundersøkelser - hygrometer/psykrometer - lufttermometer - overflatetermometer - duggpunktskalkulator - skarp tynn kniv - adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker) <p>Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter. På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m2. Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstillt kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m2. Kravet til heffasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa. Fukttinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode. Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker: Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Forbruk av materialer registreres og rapporteres. Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.</p>			
87.14 K0848- L2	Beskyttelseslag og tynne slitelag og friksjonsdekker			
87.142 K0848- L2	<p>Tynne slitelag og friksjonsdekker</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med friksjonsdekker og tynne asfaltbelegg med fuktisolierende egenskaper på ferjekaibruer som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Overflaten skal avstrøs med egnet materiale for å sikre tilfredsstillende friksjon.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle flater på OK dekke med unntak av tåreplater som ligger ved skjøtene i dekkeplatene. Gjelder også på OK overgangsplate mellom ferjekaibru og landkar.</p> <p>b) Belegget skal være av type: Safegrip PU 3/5, avstrødd med Dynagrip stein, totalvekt ca. 21 kg/m² eller tilsvarende. Dersom det velges et annet produkt skal følgende krav oppfylles: - Det skal dokumenteres god erfaring med produktet som fuktisolering på brudekke i stål. - Heft mot stålplate skal kunne dokumenteres og være på tilsvarende nivå som for Safegrip.</p> <p>c) Påføring og forbehandling skal være iht. leverandørens spesifikasjoner. Friksjonsbelegget skal påføres i verksted.</p>	m ²	152	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.16 K0848- L2	<p>Rissanvisende fuger fylt med polymermodifisert bitumen</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med rissanvisende fuger fylt med polymermodifisert bitumen.</p> <p>b) Polymermodifisert eller gummimodifisert bitumen skal være egnet for rissanvisende fuger.</p> <p>c) Det utføres utskjæring av spor i slitelaget med bredde 15-20 mm og dybde 35-40 mm, løst materiale fjernes med trykkluft og sporet rengjøres/tørkes godt for fuktighet og polymermodifisert bitumen varmes opp i koker til 180-190 °C og fugen fylles helt opp. Overflaten avstrøs så med tørr sand i tilstrekkelig mengde til å hindre uønsket klebing/lugging.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuger. Enhet: m</p>				
87.169 K0848- L2	<p>Varm asfalt i hulrom for skruehode</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle kostnader og arbeider med fylling av hulrom for skruehode i tåreplater (over skrudde skjøter i dekkeplate) med bitumen.</p> <p>b-c) Egnet polymermodifisert bitumen eller vanlig gummibitumen fugemasse varmes opp i koker til 180-190°C og hulrommet fylles helt opp.</p> <p>x) Mengden måles som antall skruehull. Enhet: stk.</p>	stk	660		
87.8 K0848- L2	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.83 K0848- L2	<p>Fenderverk for ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru inkludert nødvendige festemidler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru skal være i henhold til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.831 K0848- L2	<p>Fenderelement for ferjekaibru</p> <p>b) Minimum energiopptak og maksimum reaksjonskraft skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Gummiblandingen skal ha spesifikasjoner som angitt i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fenderelement. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av hovedfendere mot landkarvegg.</p> <p>b) Det skal benyttes fender type SCN 500 med gummihardhet F1.1 (tidligere E1.0) fra Trelleborg eller likeverdig. Fenderne skal leveres med påskrudd frontbeslag for å maksimere energiopptaket iht. katalog fra Trelleborg.</p> <p>x) Mengden måles som antall fenderelement. Enhet: stk.</p>	stk	4	
87.832 K0848- L2	<p>Utforingselement for fenderelement for ferjekaibru</p> <p>b) Platene tilvirkes av polyetylen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall utforingselement. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av utforingselement på hovedfendere mot landkar.</p> <p>b) Det skal benyttes fender type SCN 500 med gummihardhet F1.1 (tidligere E1.0) fra Trelleborg eller likeverdig. Fenderne skal leveres med påskrudd frontbeslag for å maksimere energiopptaket iht. katalog fra Trelleborg.</p> <p>x) Mengden måles som antall fenderelement. Enhet: stk.</p>	stk	4	
87.833 K0848- L2	<p>Returfendere for fenderelement til ferjekaibru</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall returfendere. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av returfendere til ferjekaibru.</p> <p>b) Det skal benyttes returfendere Ø160 mm, L=125 mm med innstøpt M16 bolt. Type AND eller tilsvarende.</p> <p>c) Motfendere skal monteres i beslag på landkar, og skal monteres slik at de står med noe press i normaltilstanden.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som antall returfendere. Enhet: stk.	stk	2		
87.89 K0848- L2	Diverse utstyr				
87.891 K0848- L2	Hjul til rulleport <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	4a) Omfatter levering og montering av hjul til rulleport.				
	b) Materialet skal være av høyverdige polyamid (nylon).				
	c) Det benyttes hjul type Blickle SPO 175/20G eller likeverdige.				
	x) Mengden angis som antall hjul. Enhet: stk.	stk	2		
87.892 K0848- L2	Stemplingsbrems til rulleport <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Omfatter levering og montering av stemplingsbrems til rulleport.				
	b) Materialet skal være egnet for utvendig bruk nært sjøvann, eller være overflatebehandlet for å tåle denne bruken.				
	c) Det kan benyttes stemplingsbrems fra Trallefabrikken AS eller likeverdige. Festes på egnet måte til rørprofil på rulleport.				
	x) Mengden angis som antall stemplingsbremser. Enhet: stk.	stk	2		
88 K0848- L2	INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD				
	a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene.				
	c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer. Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.				
88.3 K0848- L2	Stål- og aluminiumsarbeider				
	a) Omfatter vedlikehold av konstruksjoner og konstruksjonsdeler i stål. For krav til materialer, utførelse, toleranser og kontroll vises det til prosess 85 og <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris				
88.37 K0848- L2	<p>Overflatebehandling av stål</p> <p>a) Omfatter vedlikehold og utskifting av korrosjonsbeskyttende system eller belegg på stål. All blåsesand, malingrester og annet avfall skal samles opp leveres til godkjent mottak. Oppsamling, deponering og deponeringsavgifter er inkludert i prosessen.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system beskrevet for vedlikehold og utskifting av eksisterende korrosjonsbeskyttelse. Valg av korrosjonsbeskyttende system Vedlikehold av duplekssystem Vedlikehold av duplekssystem bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg pluss maling, benyttes Vedlikeholdssystem 0 eller 1. Det legges fullt system på forbehandlet bart stål og epoksy mastik og polyuretan ved fornying av dekkstrøk. Skader med mindre rengjort areal enn 50x50 mm påføres sinkrik primer som beskrevet for Vedlikeholdssystem 2 og epoksy polyamid tie-coat sealer. Deretter påføres samme malingsystem som på konstruksjonen for øvrig. Vedlikehold av malingsystem Vedlikehold av korrosjonsbeskyttende belegg som ikke er bygd opp som duplekssystem benyttes Vedlikeholdssystem 0, 1 eller 2 avhengig av hvilket system konstruksjonen har. Det legges fullt system på forbehandlet bart stål og epoksy mastik og polyuretan ved fornying av dekkstrøk. Ved full utskifting av eksisterende korrosjonsbeskyttelse, skal det vurderes om det skal benyttes duplekssystem eller bare nytt malingsystem i form av Vedlikeholdssystem 0, 1 eller 2. Vedlikehold av varmforsinking Ved mindre skader på varmforsinking benyttes Vedlikeholdssystem 3. Ved større skader skal korrosjonsbeskyttende system vurderes spesielt og være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ved maling på varmforsinkede overflater er det spesielt viktig å sikre heft. Krav til korrosjonsbeskyttende system Med unntak av Vedlikeholdssystem 3 skal hvert strøk ha forskjellig farge. Fargekode på siste strøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For Vedlikeholdssystem 0 og 1 skal de ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. være fra samme leverandør. For Vedlikeholdssystem 2 skal epoksy polyamid tie-coat sealer, øvrige malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc., som anvendes på sinkrik primer, være fra samme leverandør. Valgt leverandør og malingsystem forelegges byggherren. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder - krav til forbehandling - volum % fast stoff - vekt % sink i tørrfilm (sinkrik epoksy primer) - våtfilmykkelse/tørrfilmykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefaling/krav vedrørende påføring Testmetoder for prekvalifisering er gitt i tabell 88.37-1.</p> <p>Tabell 88.37-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test</th> <th>Akseptkriterier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ISO 20340</td> <td> Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) </td> </tr> </tbody> </table> <p>Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)</p>	Test	Akseptkriterier	ISO 20340	Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)			
Test	Akseptkriterier							
ISO 20340	Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)							

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Kritting: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6)</p> <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert betydelig erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet ved gjentatt vedlikehold. Malingsprodukter og løsemidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket med leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på alle beholdere.</p> <p>Forbehandling Systemene skal forbehandles ved</p> <ul style="list-style-type: none"> - fjerning av løstsittende maling og korrosjonsprodukter - avfetting med alkalisk vaskemiddel og spyling med rent ferskvann <p>Krav til overflatene er</p> <ul style="list-style-type: none"> - renhet Sa 2,5 i henhold til ISO 8501-1 - kloridmengde maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6 - ruhet medium G, Ry5= 85-130 µm i henhold til NS-EN ISO 8503-1 - rengjøringsgrad P2 i henhold til NS-EN ISO 8501-3 <p>Vedlikehold av korrosjonsbeskyttelse bestående av rene malingsssystemer skal utføres med et av følgende systemer: Vedlikeholdssystem 0: NORSOK M-501, System no.1 Beleggsystemet skal være i henhold til NORSOK M-501 med sinkrik epoksy primer:</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 280 µm. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 0:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340 Procedure A og være kvalifisert i henhold til NORSOK M-501 "System no. 1". 2. Beleggsystemet skal ha en sinkrik epoksy primer. 3. Det skal dokumenteres at sinkrik epoksy primer evner å gi katodisk beskyttelse av underlaget over tid. <p>Testmetoder for prekvalifisering (Vedlikeholdssystem 0) skal gjøres i henhold til krav i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 1: Sinkrik epoksy primer (minst 90 vektprosent sink i den tørre filmen) pluss epoksy/polyuretan Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 40-75 µm sinkrik epoksy primer 2. minimum 125 µm epoksy mastik 3. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>Total beleggtykkelse: Minimum 225 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340 Procedure A og være kvalifisert i henhold til NORSOK M-501 "System no. 1". 2. Sinkrik epoksy primer skal minst ha 90 vektprosent sink i den tørre filmen. 3. Det skal dokumenteres at sinkrik epoksy primer evner å gi katodisk beskyttelse av underlaget over tid. <p>Testmetoder for prekvalifisering (Vedlikeholdssystem 1) skal gjøres i henhold til krav i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 2: Sinkrik primer (minst 95 vektprosent sink i den tørre filmen) pluss epoksy/polyuretan Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 50-60 µm sinkrik primer 2. 25-30 µm epoksy tie-coat sealer 3. minimum 125 µm epoksy mastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>Total beleggtykkelse: Minimum 260 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinkrik primer skal minst ha 95 vektprosent sink i den tørre filmen. 2. Epoksy tie-coat sealer skal tilfredsstillende krav i prosess 85.3. 3. Epoksy mastik og polyuretan eller polyuretan-akryl skal tilfredsstillende krav som er gitt i tabell 88.37-1. <p>Vedlikeholdssystem 3: Sinkrik primer (minst 95 vektprosent sink i den tørre filmen) Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 50-60 µm sinkrik primer 2. 50-60 µm sinkrik primer 3. 50-60 µm sinkrik primer <p>Total beleggtykkelse: Minimum 150 µm</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende krav til Vedlikeholdssystem 3:</p> <p>1. Sinkrik primer skal minst ha 95 vektprosent sink i den tørre filmen.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning og byggherren for uttalelse.</p> <p>Forbehandling På overflater som skal behandles, fjernes løs maling og korrosjonsprodukter. Deretter foretas avfetting med alkalisk vaskemiddel og spyling med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes. På hengestenger og kabler skal spinnemiddel fjernes fullstendig fra overflaten. Ved delvis utskifting av beleggsystem og full fornying av dekkstrøk kan nedbrutt maling fjernes med forsiktig høytrykksspyling eller lett sandblåsing dersom underliggende strøk lar seg frilegge uten at de skades ved behandlingen. Typer forbehandling av gjenværende korrosjonsbeskyttende belegg som skal overmales, gjøres med forsiktighet for å unngå skader. Overganger mellom bart stål og intakt korrosjonsbeskyttelse skal være gradvis og bygges opp som beskrevet i prosess 85.3 under montasjeskjøter. Framgangsmåte for rengjøring skal avklares ved prosedyreprøver. Dersom saltinnhold på ståloverflaten etter blåserensning er for høyt, skal det vaskes på nytt og blåserensning foretas på nytt inntil beskrevet renhet er oppnådd.</p> <p>Påføring Blåserensning, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensning og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg og primer, og minst 2 °C over ved de påfølgende malingsstrøk. Sinkrik primer skal påføres kun på bart, blåserenset stål. Hvis nødvendig benyttes maskering for å forhindre overmaling av eksisterende belegg med sinkrik primer. Flater påføres deretter beskrevet system. Det skal utføres stripecoating av kanter, hjørner, vinkler, nagle- og skruer etc., før sprøytemaling for hvert respektive strøk. Stripecoating skal ha like lang tørketid som for sprøytemaling. For trange spalter hvor det er vanskelig å komme til, skal det utarbeides spesielle arbeidsprosedyrer. For øvrig som prosess 85.3 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Tykkelser på maling skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggsystemet. Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis. Krav til kontrollen og kontrollomfang skal være i henhold til prosess 85.3, beskrevne prosedyreprøver i prosess 88.371 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som summen av behandlet areal av ståldelens overflate. Overflaten beregnes uten fradrag for hull og uten tillegg for skruer, forplater og lignende. På bærekabler og hengestenger beregnes overflaten for teoretisk diameter uten tillegg for spor mellom enkeltråder. Enhet: m2</p>				
88.375 K0848- L2	<p>Blåserensning</p> <p>a) Omfatter fjerning av korrosjonsbeskyttende belegg og rensing av ståloverflaten ved hjelp av blåserensning. Lokal sliping av eksisterende belegg for å unngå skarpe overganger mot bart, rengjort stål eller frilagt underliggende lag med korrosjonsbeskyttende belegg inngår i prosessen.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke-metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge, må ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m2 i henhold til NS-EN ISO</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.3751 K0848- L2	<p>8502-6. Dersom saltnivå etter første gangs avfetting, vask og blåserensing er for høyt, skal arbeidsoperasjonene gjentas inntil renhetskrav er tilfredsstillt. Stålmateriale skal blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonsbeskyttende belegg. Ved tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort kreves omblåsing.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p> <p>88.3751 Blåserensing til Sa 2,5</p> <p>a) Omfatter blåserensing til Sa 2,5 og sliping av overganger.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Varmforsinkingen på kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser fjernes ved blåserensing. Denne prosessen etterfølges av påføring av sinkrik primer, se prosess 88.3773.</p> <p>Det skal sikres at varmforsinkingen på øvrige flater ikke blir skadet av blåserensing ved tildekking av øvrige flater.</p> <p>De aktuelle kontaktflatene er som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom frontbjelke og hovedbjelker, se tegn. 9x18-FB og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom heisebjelke og hovedbjelker, se tegn. 9x18-HEB og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom dekkeplater og overflens i hovedbjelker, se tegn. 9x18-PLD og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom tverrbjelker i dekkeplater og hovedbjelker, se tegn. 9x18-PLD og 9x18-HOB. <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m².</p>	m ²	39		
88.377 K0848- L2	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter påføring av maling/organiske belegg.</p> <p>c) Som prosess 85.35.</p>				
88.3773 K0848- L2	<p>Sinkrik primer (minst 95 vekt % sink i den tørre filmen)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overflatebehandling av blåserensede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser som beskrevet i prosess 88.3751.</p> <p>b) Det skal benyttes sinkrik primer av type Zinga eller</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	tilsvarende.				
	<p>c) Primeren påføres med minimum tykkelse 0.03 mm og maksimal tykkelse 0.05 mm.</p> <p>Det er viktig å få til gode overganger mellom varmforsinkingen og områder som er blåserenset og påført sinkrik primer. Dette kan gjøres ved at sinkrik primer overlapper varmforsinkingen i en overgangssone, etter at varmforsinkingen er rengjort for salter og lignende f.eks. ved meget lett blåserensing i overgangssonen.</p>				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	39		
K0848-L3	Verkstedarbeider tilleggskai				
00	Element L3 Verkstedarbeider tilleggskai				
K0848-L3	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>a) Elementet omfatter alle verkstedarbider med levering av materialer, bearbeiding, sammenstilling, overflatebehandling og transport av alle ståldetaljer for komplett tilleggskai.</p> <p>Modell for tilleggskai leveres av byggherre.</p>				
	c) Tilleggskai skal være levert med hovedbjelke HE1000B, sammensatt fremre peletopp, sammensatt bakre peletopp, skråstag, horisontal stag, gangbane langs hovedbjelke og annet sammensatt/fastmontert utstyr i forbindelse med disse detaljene.				
	e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.				
	x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru				
85	STÅL				
K0848-L3	<p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p>				
	b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1.				
	Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.1 K0848- L3	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris						
85.11 K0848- L3	<p>flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </table> <p>Konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsete sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsete sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2. Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål: - Duktilitet minimum 15 % - fu/fy >= 1,2 - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifikasjon eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet. Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN</p>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning				
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)										
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning										
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning										
Akkumulert Sted K0848 :											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																																																																					
	<p>Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai</p> <p>1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell $\Delta T_r = -10 \text{ }^\circ\text{C}$) og at sikkerhetsmarginen $\Delta T_R = 0$. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er $20 \text{ }^\circ\text{C}$ høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur $T_{m0} \text{ }^\circ\text{C}$</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur ($^\circ\text{C}$)</th> <th>Energi-krav $J_{m0} \text{ (J)}$</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene. 3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsvålgmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstille gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter</p>	Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur $T_{m0} \text{ }^\circ\text{C}$					Test-temperatur ($^\circ\text{C}$)	Energi-krav $J_{m0} \text{ (J)}$	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-	QL1	-60	30	70	60	50	40	-				
Stål-sort	Under-sort			Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur $T_{m0} \text{ }^\circ\text{C}$																																																																																																																																																																																				
		Test-temperatur ($^\circ\text{C}$)	Energi-krav $J_{m0} \text{ (J)}$	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																		
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																		
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																		
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																		
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																		
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																		
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																		
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																		
Akkumulert Sted K0848 :																																																																																																																																																																																										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																															
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																											
	<p>sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrede egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="4">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>For Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1			Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160			Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306			Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S460	Q, QL, QL1			Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																															
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																													
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																																													
S420	N, M, NL, ML																																														
S460	N, M, NL, ML																																														
S460	Q, QL, QL1																																														
		Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160																																													
		Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306																																													
		Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																													
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																															
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																													
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																													
S420	N, M, NL, ML																																														
S460	N, M, NL, ML	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																													
S460	Q, QL, QL1																																														
		Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																													
Akkumulert Sted K0848 :																																															

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																							
Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																												
<p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bru</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> </tr> </tbody> </table> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsedde hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td>Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedde materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> </tr> <tr> <td>355J0H</td> <td>CFRHS</td> <td>Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2 - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2)</p>						Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	S355K2+N	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke	Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0				
Produktstandard NS-EN 10025-2																																												
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																											
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																											
S355K2+N																																												
Produktstandard NS-EN 10210-1																																												
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																										
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																										
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																										
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																																												
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																																										
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																										
S275J0H	CFRHS																																											
355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																																										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringsselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekk-gassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p>				
85.115 K0848- L3	<p>Levering av konstruksjonstål S355N</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Gjelder stål i kvalitet S355N. Hovedbjelker, og tilhørende platedeler for hovedbjelke, samt for stålbukenne. c) Hovedbjelker HE100B skal leveres i seksjonsvise fulle lengder som angitt i modell. x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn. 	tonn	9,2		
85.116 K0848- L3	<p>Levering av konstruksjonsrør S355J2H</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Gjelder stålrør i kvalitet S355J2H. Fremre peletopp og skråstag. c) Rør skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes. 				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																								
85.117 K0848- L3	<p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p> <p>Levering av konstruksjonstål S355J2+N</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355J2+N for gangbane</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	2,3																									
85.13 K0848- L3	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6	tonn	1	
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																									
	NS-ISO 4017																											
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																								
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																								
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																								
85.131 K0848- L3	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle skrueforbindelser for tilleggskai</p> <p>b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.</p>																											

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.133 K0848- L3	<p>x) Enhet: kg.</p> <p>Levering av skruer m/muttere og skiver i rustfritt stål A4-80</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder låseskruer for bolteledd</p> <p>b) Det benyttes skruer i rustfri kvalitet A4-80 uten forspenning. Der det er angitt senkhodeskrue, leveres disse med innvendig sekskant iht. DIN 7991 - Senkhode. Skruer leveres generelt med låsemutter.</p>	kg	4		
85.2 K0848- L3	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler.</p>	kg	0,5		
85.21 K0848- L3	Forarbeider for verkstedarbeider				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materialister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS		
85.22 K0848- L3	Bearbeiding av materialer			
85.221 K0848- L3	Bearbeiding av valset stål			
	<p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøyning av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør. Kaldbøyning kan tillates, men skal utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt. For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet. Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes. Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv. Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført. Bearbeiding av kanter, endeflater og hull Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brykkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen. Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p>	tonn	12,5	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
85.23 K0848- L3	Sammensetting av ståldeler a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4. c) S sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.			
85.231 K0848- L3	Sammensetting av ståldeler - Hovedbjelke *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder hovedbjelker HE1000B som angitt i modell	tonn	5,7	
85.232 K0848- L3	Sammensetting av ståldeler - Fremre peletopp *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder toppstykker for fremre peletopp som angitt i modell Gjelder toppstykker for både Ø813 og Ø1016 peler	tonn	1,5	
85.233 K0848- L3	Sammensetting av ståldeler - skråstag *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder skråstag som angitt i modell c) Modell angir teoretisk lengde av skråstag. Før endelig sammenstilling skal det foretas nøyaktige innmålinger på ferdigmonterte detaljer på byggeplass	tonn	2	
85.234 K0848- L3	Sammensetting av ståldeler - bakre peletopp *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder ståldetaljer for bakre peletopp som angitt i modell	tonn	0,5	
85.235 K0848- L3	Sammensetting av ståldeler - horisontal stag *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder horisontale stag som angitt i modell Gjelder horisontale stag for både Ø813 og Ø1016-peler c) Modell angir teoretisk lengde av horisontale stag. Før endelig sammenstilling skal det foretas nøyaktige innmålinger på ferdigmonterte detaljer på byggeplass	tonn	1,8	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.236 K0848- L3	<p>Sammensetting av ståldeler - Gangbane</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder påhengte gangbaneelementer som skal påmonteres hovedbjelke HE1000B.</p> <p>c) Standard elementlengde 6m. Tilpassningselementer hvor standard elementlengde ikke går opp.</p>	tonn	1		
85.24 K0848- L3	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillere kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider</p> <p>For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillere kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For</p>				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og foregges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslageighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreg og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+).</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet.</p> <p>- Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate.</p> <p>- Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter.</p> <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <p>- Feil skal fjernes.</p> <p>- Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet.</p> <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <p>- Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren.</p> <p>- Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm.</p> <p>- Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping.</p> <p>- Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig.</p> <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <p>- kontrollklasse 1: Liten kontroll</p> <p>- kontrollklasse 2: Middels kontroll</p> <p>- kontrollklasse 3: Omfattende kontroll</p> <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																																																																								
<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>						Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x	
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																							
	1	2 ²⁾	3																																																																																																					
Sveiseforbindelser																																																																																																								
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																					
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Platebærer, øvrig		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																					
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																						
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																					
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																					
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																						
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																						
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																					
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Fagverk, øvrig		x																																																																																																						
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																					
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																					
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																					
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																					
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																						
Boltedybler		x																																																																																																						
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																							
Øvrige sveiser		x																																																																																																						

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																
Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																					
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen <small>7) 8)</small></th> <th>Ultralyd <small>4) 5) 10)</small></th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 6)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenering inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 5) 10)</small>	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %				
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 5) 10)</small>	Magnetpulver																																																
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}																																																
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																																
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																																
	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																																
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																																
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																																
	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																																

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrollokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p>	tonn	12,5	
85.26 K0848- L3	<p>Utlegg</p> <p>a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Oppplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.</p> <p>e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle delene av tilleggskai skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85.3 K0848- L3	<p>byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatte konstruksjonsdeler.</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p> <p>Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.</p> <p>Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte duplekssystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstillt krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p> <p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte</p>	tonn	12,5	
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 125-150 µm epoksymastik 5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrundning av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensing og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensing, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensing og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensing. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våtfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggssystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensning, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 - skarp tynn kniv 				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																		
	<p>- mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624)</p> <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p> <p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet. 2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere. 3) Vanlige platebærere. 4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc. 5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brusted eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.). 6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2</p>	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾			
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																				
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																				
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																				
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																				
Akkumulert Sted K0848 :																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
85.31 K0848- L3	<p>Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fortyknes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3: - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hovedbjelker, fremre peletopp, skråstag, bakre peletopp, horisontale stag og gangbane.</p>	RS		
85.32 K0848- L3	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle konstruksjonsdeler som prosess 85.31.</p>			
	x) Som prosess 85.3. Eneht: m2.	m ²	156	
85.33 K0848- L3	<p>Blåserensning</p> <p>a) Omfatter blåserensning av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemiddel.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller</p>			
Akkumulert Sted K0848 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6. Stålmateriale skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensning. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p>	m ²	156		
85.34 K0848- L3	<p>Metallisering</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.</p>				
85.341 K0848- L3	<p>Metallisering ved varmsprøyting med sink</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink.</p> <p>c) Ståldelene skal sprøyteforsinkes innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggykkelse og heft.</p>	m ²	156		
85.342 K0848- L3	<p>Varmforsinking</p> <p>a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensing før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard.</p> <p>c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Valg av forbehandling, stålmaterialer og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettete stålsorter og på varmvalsede stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																								
Prosess	Beskrivelse					Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																															
	<p>ekstra lang levetid. Beleggykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %.</p> <p>Merknad: Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td colspan="2">µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td colspan="2" rowspan="3">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td>60</td> <td>70</td> <td colspan="2" rowspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>					Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm		µm	µm	µm	µm	t > 8	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		100	115	190	215	3 < t ≤ 8	85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3	60	70	Ikke anvendelig		Små gjenstander	Ikke anvendelig		Støpegods										
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C																																																			
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																		
mm	µm		µm	µm	µm	µm																																																		
t > 8	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		100	115	190	215																																																		
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																		
1,5 < t ≤ 3			60	70	Ikke anvendelig																																																			
Små gjenstander	Ikke anvendelig																																																							
Støpegods																																																								
	<p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede ståldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes.</p> <p>Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses.</p> <p>Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål for tilleggskai</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruer for forsterkningsbjelke mellom tverrbejelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p> <p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før</p>																																																							
Akkumulert Sted K0848 :																																																								

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	utførelse.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	156		
85.35 K0848- L3	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsssystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosser og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggetykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>				
85.351 K0848- L3	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepipstolen overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K0848 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder utside av alle konstruksjonsdeler til tilleggskai				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	156		
85.352 K0848- L3	Epoksymastik a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder utside av alle konstruksjonsdeler til tilleggskai				
	c) Beleggytkkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	156		
85.353 K0848- L3	Polyuretan/polyuretan-akryl a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	156		
85.359 K0848- L3	Epoxybelegg på innstøpningsgods <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot dykdalb og eksisterende kai i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	2		
85.4 K0848- L3	Transport og montasje av stålkonstruksjoner				
	a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater				

Akkumulert Sted K0848 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K0848: Åram ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luft sirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>85.41 Transport av stålkonstruksjoner</p> <p>K0848-L3</p> <p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m². Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse. Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme. Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko. For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett heisetårnramme som leveres på tilvist område på ferjekai.</p>	tonn	12,5		
Sum Sted K0848, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider														
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris										
K1280	Voksa ferjekai													
K1280- A1	Forberedende og generelle arbeider													
00 K1280- A1	Element A1 Forberedende og generelle arbeider *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Elementet omfatter forberedende og generelle arbeider for ny tilleggs kai, nytt landkar og ny ferjekaibru.													
11 K1280- A1	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL													
11.1 K1280- A1	Fastmerker													
	<p>a) Omfatter kontroll, og om nødvendig reetablering, av eksisterende fastmerker i prosjektområdet før anleggsarbeider starter. Omfatter også måling, beregning etablering og sikring av nye fastmerker til bruk innenfor anleggsområdet. Omfatter også rekognosering i felt for fysisk plassering måling og sikring av nye fastmerker, samt beregning av nye data, dersom eksisterende fastmerker som ligger utenfor området for den endelige konstruksjonen ødelegges under arbeidets gang.</p> <p>c) Geodetiske referanserammer for prosjektet er gitt i kontraktens kapittel D. Bygg- og anleggsnett for prosjektet etableres av byggherre i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder før anleggsarbeidet starter. Se kontraktens kapittel D for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett. Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for foretting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk.</p> <p>d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1.</p> <table border="1" data-bbox="347 1547 892 1731"> <thead> <tr> <th>Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker</th> <th>Bygg- og anleggsnett</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grunnrisskrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Grunnrisskrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet</i></p> <p>e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett	Grunnrisskrav, p (ppm)	10	Grunnrisskrav, k (mm)	10	Høydekrav, p (ppm)	10	Høydekrav, k (mm)	10			
Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett													
Grunnrisskrav, p (ppm)	10													
Grunnrisskrav, k (mm)	10													
Høydekrav, p (ppm)	10													
Høydekrav, k (mm)	10													

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Aktuelt koordinatsystem for prosjektet er EUREF89 projeksjon NTM5, mens høydesystem er NN2000. Gjelder for arbeider på land og i sjø.</p>	RS			
11.2 K1280- A1	<p>Stikking og maskinstyring</p> <p>a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser.</p> <p>c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også kontroll av terrengdata som byggherre har lagt til grunn for utarbeidelse av fagmodeller.</p> <p>Prosesen omfatter også alle arbeider med å transformere modellene til stikningsdata. I dette inngår anskaffelse og bruk av nødvendige programmer for å trekke ut relevant stikningsdata av modellene. Det er entreprenørens ansvar å sammenstille og koordinere de nødvendige fagmodeller.</p> <p>c) Distribusjon via prosjektets webhotell.</p>	RS			
11.3 K1280- A1	<p>Innmåling</p> <p>a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengder angitt i målebrev - At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav <p>c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle nødvendige innmålinger i løpet av byggetiden som har påvirkning på ståldeler som sammenstilles på verksted, jfr. elementene L1, L2 og L3.</p> <p>e) Innmåling forventes å kunne ha nøyaktighet på +/- 1mm.</p>	RS			
11.4 K1280- A1	<p>Teknisk kontroll</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll.</p> <p>c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	RS			
11.5 K1280- A1	Sluttdokumentasjon				
11.51 K1280- A1	<p>Sluttdokumentasjon for nye og endrede fastmerker</p> <p>a) Omfatter utarbeidelse og levering av rapport som dokumenterer nye og endrede fastmerker etablert av entreprenøren. Rapporten skal utarbeides i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder. Omfatter også alle kostnader forbundet med avsluttende overlevering av disse data.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
11.52 K1280- A1	<p>Sluttdokumentasjon for egenskapsdata</p> <p>a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder objekter i prosjektets objektkodeliste</p> <p>c) Geometri leveres på SOSI-format med objekttyper fra den til enhver tid gjeldende "Objektliste for ferdigvegsdata til kart og NVDB", og etter gjeldende SOSI-versjon. SOSI-fila skal gi opplysninger om kvalitet (målemetode og stedfestingsnøyaktighet), dato (datafangstdato) og</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>produsent. Egenskapsdata til NVDB leveres på egnet format (f.eks. Excel) etter nærmere avtale. Alle data leveres i EUREF89 NTM5 og NN2000 om ikke annet er avtalt.</p>				
		RS			
12 K1280- A1	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER				
12.1 K1280- A1	Rigg og midlertidige bygninger				
	<p>a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige rigggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser.</p> <p>c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overfløydige materialer og alt overfløydig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggs-området utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene startet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Entreprenøren kan fritt velge riggområde og må inngå avtaler med aktuelle grunneiere. Entreprenøren er selv ansvarlig for å inngå avtaler med dem de ønsker, og bærer alle kostnader selv. Byggherre skal holdes orientert om inngåtte avtaler.</p>				
12.11 K1280- A1	Tilrigging				
	<p>a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebenker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leirområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørger av byggherren. Dersom entreprenøren benytter arealer som ikke er angitt, må han selv avtale dette med grunneier, besørge nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Skal også være kontorplass for byggherre, og rom for å avholde byggemøter i en av bygningene/brakkene.	RS		
12.12 K1280- A1	Drift av rigg og midlertidige bygninger a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen. x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) inkludert rydding og vask av gulv, samt rengjøring av bord og stoler etter behov, minimum 1 gang pr. uke.			
12.13 K1280- A1	Nedrigging a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også tilbakeføring av riggareal til opprinnelig stand			
12.19 K1280- A1	Rigg for sjørabeider			
12.191 K1280- A1	Beredskapsbåt *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter transport, tilrigging, drift og nedrigging av beredskapsbåt med motor, samt leder for ombordstigning. Båten skal som minimum ha plass til båtfører, hjelpemann og i tillegg plass til 2 personer ekstra. c) Båt skal være på sjøen, og lett tilgjengelig, under hele			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	anleggsperioden med arbeider i eller over vann.	RS			
12.4 K1280- A1	<p>Vinterkostnader anlegg</p> <p>a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing.</p> <p>c) Tiltakene skal tilfredsstille de krav som er stilt i de respektive prosesser.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
12.5 K1280- A1	<p>Miljøtiltak i byggefasen</p> <p>a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Forutsettes at entreprenøren setter seg inn i krav gitt i vedlegg til konkurransegrunnlaget for alle underliggende prosesser.</p>				
12.509 K1280- A1	<p>Miljøteknisk prøvetaking</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter miljøprøvetaking av løs-/jordmasser bak eksisterende landkar for å fastlegge om massene er forurenset og eventuell hvilken tilstandsklasse etter TA 2553/2009, tabell 2. I tillegg til generell beskrivelse forutsettes det at entreprenøren setter seg inn i krav og prøveparametre gitt i vedlegg "10229601_RIM_Tiltaksplan forurenset grunn Larsnes, Voksa og Kvamsøya". Prosessen omfatter også analyse av prøver på akkreditert laboratorium. Prøvetaking og analyse utføres ved oppstart av prosjektet.</p> <p>c) Prøvene skal analyseres for de vanligste miljøgiftene (basic "normalpakke"). Basic normalpakke: Metaller, olje (THC / alifater), BTEX, PAH-16, PCB-7 iht. 2553/2009.</p> <p>x) Mengden måles som utførte antall analyserte prøver. Enhet: stk.</p>	stk	3		
12.51 K1280- A1	<p>Vannutslipp</p> <p>a) Omfatter tiltak og kostnader for håndtering av utslippsvann og andre utslipp til resipient, inkludert overvåkning, prøvetaking og analyser samt øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon.</p> <p>c) Tiltakene skal kunne håndtere vann fra verksted, vaskerigg, anlegg for lagring og fylling av drivstoff, tunneldrift samt øvrig anleggsdrift inkludert der vannet har opprinnelse fra ovenforliggende terreng.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
12.513 K1280- A1	<p>Siltgardin/siltskjørt</p> <p>a) Omfatter utforming, levering, etablering, drift, vedlikehold og nødvendige utskiftninger, flyttinger, fjerning og deponeringskostnader etter endt bruk av siltgardin for kontroll av plast- og partikkelspredning ved massefyllinger eller andre arbeider ved eller i vann. Omfatter også forsvarlig merking, daglig kontroll, etablering og drift av overvåkningssystem samt rapportering. Områder hvor tiltak er aktuelt, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Funksjon, utforming, valg av materialer og opplegg for overvåkning skal forelegges byggherren før etablering av siltgardin. Det skal installeres on-line målinger av turbiditet med alarmfunksjon ved uønsket partikkelspredning med mindre annet krav til overvåkning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide tiltaksplaner for å sikre at siltgardinene er montert riktig, fungerer etter hensikten og at grenseverdiene for partikler, målt som turbiditet, overholdes. Siltgarden skal inspiseres daglig før start av de aktuelle anleggsarbeider i siltgardenens virkeområde. Oppsamling av tilbakeholdt plast skal gjøres daglig der dette er aktuelt.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder siltgardin med lodd av valgfritt materiale slik at denne henger loddrett i sjøen. Skal også monteres med tilstrekkelig antall blåser/oppdriftsballonger som gjør at den ikke synker ved flo/fjære og ved store bevegelser i sjøen. Siltgarden skal etableres i hele vannsøylen og settes ut i 2 rader som i henhold til modellgrunnlag. Siltgardinene etableres i fulle lengder før anleggsarbeidene starter.</p> <p>Gjelder også vedlikehold i hele anleggsperiode, så som evt. flytting, rengjøring og utskifting av gardiner slik at de ivaretar den beskrevne effekten.</p> <p>Kommer eventuelt til anvendelse ved krav om bruk av siltgardin.</p>	RS		
12.515 K1280- A1	<p>Turbiditetsmålinger</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter alt utstyr og alt arbeid som omfattes av installasjon, tilsyn, drift og vedlikehold, samt målinger for turbiditet i 3 punkter/målestasjon i sjøen. Prosessen omfatter også alle kostnader ved installasjon av system for automatisk overføring av måledata til webside, SMS-varsling, samt drift av selve websiden. Prosessen omfatter også eventuell flytting av turbiditetsbøyene i løpet av anleggsperioden, samt fjerning av utstyr etter anleggsslutt. Det antas at det blir nødvendig å flytte målestasjonene 2 ganger. Posisjonene til turbiditetsmålerne skal koordinatbestemmes. Turbiditetsmålerne skal merkes forsvarlig for å forhindre påkjørsel, på dag- og nattetid.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Kommer eventuelt til anvendelse ved krav om bruk til turbiditetsmåinger.</p> <p>c) System for overvåkning av partikkelspredning ved hjelp av turbiditetsmålere i tillegg til visuelle registreringer skal etableres før oppstart av mudring.</p> <p>Turbiditeten skal måles ved en stasjon som er direkte påvirket av mudringen eller utfyllingen og ved en referansestasjon som ikke er påvirket. Hvis turbiditeten overskrider 10 NTU over referansenivået i 20 minutter, må arbeidet stanses til turbiditeten har gått ned under grenseverdi.</p> <p>På grunn av at anleggsområdet ligger i et svært trafikkert område er det viktig at turbiditetsmåleren plasseres slik at den ikke kan bli skadet eller medfører unødig fare eller ulempe for anløpende båttrafikk. Turbiditetsmålerne må derfor også merkes og forankres godt.</p> <p>I tillegg til generell beskrivelse forutsette det at entreprenøren setter seg inn i krav gitt i bilag "XX"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
12.519 K1280- A1	<p>Beredskap- og miljøoppfølgingsplan</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter utarbeidelse og iverksettelse av en miljøplan som håndterer alle miljørelaterte krav på en strukturert og oversiktlig måte.</p> <p>c) Entreprenøren skal senest 8 uker etter kontraktsinngåelse levere en kontraktstilpasset miljøplan for ytre miljø til byggherren som svar på byggherrens YM-plan og prosesser som omfatter miljø.</p> <p>Planen skal omfatte så vel sine egne aktiviteter som aktiviteter utført av underentreprenør og -leverandør. Entreprenøren er ansvarlig for å sikre nødvendig beredskap i driftsorganisasjonen med hensyn på teknisk svikt av utstyr, alle sentrale pumper, ventiler og andre komponenter må ha nødvendig reservedeler.</p> <p>Planen skal inneholde løsningsforslag til de aktuelle miljøkravene, prosedyre for gjennomføring av aktiviteter relatert til ytre miljø, beskrivelse av ansvar for hver enkelt aktivitet og for kontrollere at kravene blir oppfylt, samt</p>	RS			
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>dokumentasjon på at miljøkravene fra myndighetene er oppfylt.</p> <p>Aksjoner og varslingsrutiner ved uønskede hendelser som omhandler ytre miljø skal inkluderes i systemet som behandler avvik, samt i beredskapsplanen der dette er hensiktsmessig.</p> <p>Entreprenøren skal peke ut en miljøansvarlig i organisasjonen. Denne person skal ha daglig ansvar for oppfølging av ytre miljø på anlegget.</p> <p>Planen skal gjøres tilgjengelig for byggherre på eroom.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
12.52 K1280- A1	<p>Støy</p> <p>a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften.</p>				
12.521 K1280- A1	<p>Støy registrert av entreprenøren</p> <p>a) Omfatter å skaffe til veie, montere, drifte og fjerne alt nødvendig utstyr, samt gjøre registrering, dataoverføring, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> gjennom alle aktuelle perioder som krever registrering av støy. Registreringene skal dokumentere effekten av de miljøtiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til støynivå som er fastsatt. Aktuelle perioder for registrering knyttet til arbeidsoperasjoner på anlegget eller tidsrom, samt frister for rapportering, skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Steder for registrering samt type og antall utstyr skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Støyregistrering og tiltak i anleggsperioden som angitt i rapport "10229601_RIAKU_R01-Støyberegninger_A01"</p> <p>c) Måleresultatene skal rapporteres fortløpende via program NCVIB eller tilsvarende i henhold til gjeldende standard. Tidsoppløsning avtales med byggherre, målere skal kunne sanntidsrapportere data trådløst.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.9 K1280- A1	Administrasjonskostnader	RS			
12.91 K1280- A1	BIM og Web-hotell *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter alle entreprenørens kostnader forbundet med tilrettelegging for modellbasert arbeidsgrunnlag i form av BIM og andre 3D-modeller, samt bruk av web-hotell (e-Room). Inkludert i dette ligger tid for opplæring og bruk, samt utstyr, materiell og evt. kjøp av programmer og eksterne tjenester. Entreprenør må kunne ha kunnskap og utstyr til å hente ut nødvendig informasjon fra modell for å kunne bestille, produsere og montere komponentene.	RS			
13 K1280- A1	ANLEGGSSVEGER a) Omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også ekstra vedlikehold av offentlige veger, bruer og kaier (som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg), samt vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private veger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk. c) Områder berørt av provisoriske veger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
13.1 K1280- A1	Provisoriske anleggsveger a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske veger for adkomst til anlegget, og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Snørbrøyting og strøing inngår i prosess 12.4. b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Vegene skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
13.2 K1280- A1	<p>Provisoriske bruer</p> <p>a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske bruer for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder midlertidig kjørebri over byggegrop for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate. Omfatter også all nødvendig omrigging i forbindelse med utførelse av byggearbeider. Den midlertidige kjørebria skal benyttes for å kunne etablere nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplater mens ferjetrafikken pågår.</p> <p>b) Kjørebri må være godkjent, og inneha tilstrekkelig kapasitet/bæreevne som tilstøtende veg (ref. veglister). Bri må ha kjørestert rekkverk.</p> <p>c) Arbeid under bri skal ikke foregå når den benyttes (på-/avstigning fra ferje)</p>	RS			
13.4 K1280- A1	<p>Eksisterende veger</p> <p>a) Omfatter vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger i den tiden de benyttes for anlegget. Omfatter også ekstra vedlikehold og nødvendig forsterkning av offentlige veger pga. bruk til anleggstransport. Det ordinære vedlikeholdet forutsettes uforandret. For eventuelle særlige restriksjoner i forbindelse med offentlige veger vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder anleggstrafikk rundt ferjeleiet, hvor det tas hensyn til annen trafikk og myke trafikanter.</p> <p>c) Daglig kosting, og om nødvendig spyling av jord og støv som blir liggende etter anleggstrafikken.</p>	RS			
14 K1280- A1	<p>MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikken på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende veger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8.</p> <p>c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.1 K1280- A1	<p>Trafikkulemper</p> <p>a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv.</p> <p>c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	RS			
14.2 K1280- A1	<p>Tiltak for kollektivtrafikk</p> <p>a) Omfatter alle kostnader med tiltak og heft for å sikre og prioritere fremkommelighet for kollektivtrafikk.</p> <p>c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i></p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Det vises til faseplaner for omlegging av trafikk (evt. flytting av busstopp) og opprettholdelse av trafikkmønster</p>	RS			
14.3 K1280- A1	<p>Tiltak for myke trafikanter</p> <p>a) Omfatter tiltak for å sikre myke trafikanter.</p> <p>c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tilkomst til og fra ferjeleie til enhver tid.</p>	RS			
14.4 K1280- A1	<p>Oppmerking og signaler</p> <p>a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avsperrede områder ved eller i trafikerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant).</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
14.5 K1280- A1	<p>Provisorisk omlegging av eksisterende veger</p> <p>a) Omfatter nødvendige provisoriske omlegginger av eksisterende veger for å holde disse åpne for trafikk, herunder istandsetting av den opprinnelige vegen til samme standard som tidligere når denne tas i bruk.</p> <p>c) Krav til standard for omleggingen angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Gjelder tilkomst til - ferjekaibru - eiendommer som er påvirket - ambulansebåtkaien</p> <p>c)</p>				
14.6 K1280- A1	Sikringstiltak				
14.62 K1280- A1	<p>Sikringstiltak for sjøtrafikk</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med sikringstiltak for sjøtrafikk i byggetida, eksempelvis oppmerking, belysning, vakthold, omdirigering av sjøtrafikk etc. Entreprenøren skal selv klarlegge og besørge eventuell merking, belysning og andre sikringstiltak som kan bli pålagt av havnemyndighetene i forbindelse med skipstrafikken i byggetiden. Skipstrafikken skal ikke hindres med mindre det foreligger tillatelse fra havnemyndighetene.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for ferjetrafikken, og i forbindelse med nærliggende ambulanse kai. Omfatter også drift av sikringstiltak.</p>	RS			
14.91 K1280- A1	<p>Stengedøgn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter angivelse av et tilbudt antall døgn (n_{tilbudt}) entreprenøren ser for seg at kaien må stenges for anløp i løpet av byggeperioden.</p> <p>Det er for Voksa lagt til grunn følgende antall stengedøgn: $n_{\text{antatt}} = 33$ døgn, som gir $n_{\text{min}} = 0,5 \times n_{\text{antatt}} = 17$ døgn, og $n_{\text{maks}} = 1,2 \times n_{\text{antatt}} = 40$ døgn.</p> <p>Pris per stengedøgn som skal benyttes er angitt til $p = 190.000,-$.</p> <p>c) Gjelder eksempelvis stengedøgn typisk for arbeider som peling, mudring, plastring, fending og riving/installasjon av ferjekaibru. Antall stengedøgn er begrenset nedad til $n_{\text{min}} = 0,5 \times n_{\text{antatt}}$ og oppad til $n_{\text{maks}} = 1,2 \times n_{\text{antatt}}$.</p> <p>Gjelder samlet antall stengedøgn i løpet av byggeperioden, og kansellering av over halvparten av anløp per dag teller som et stengedøgn.</p> <p>Ved overskridelse av tilbudte stengedøgn (n_{tilbudt}) vil det</p>	RS			
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>påløpe mulkt tilsvarende pris per døgn (p) utover n_{tilbudt} og opptil n_{maks}, deretter iht. sats for kansellerte anløp i C2</p> <p>Spesielle kontraktsbestemmelser, punkt 22. Dette utgjør 9 anløp per dag á 25.000,- = 225.000,- per kai per dag, begrenset oppad til 10% av kontraktssum iht. NS8406 punkt 26.3.</p> <p>Ved innsparing i forhold til tilbudte stengedøgn vil prosessene utbetales som $p \times (n_{\text{tilbudt}} - n_{\text{brukt}})$.</p> <p>x) Kostnad oppgis som rund sum, hvor rund sum skal være $p \times n_{\text{tilbudt}}$. Enhet: RS</p>			
84 K1280- A1	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsetningsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig</p>	RS		
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																																																																																			
	<p>brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3			
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																			
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																			
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																			
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																			
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																			
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																			
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																							
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																			
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																			
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																						
	A	B	C																																																																																																				
Fundamenter	3	4	4																																																																																																				
Landkar	2	3	4																																																																																																				
Søyler	1	2	3																																																																																																				
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																				
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																				
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																				
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																				
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																				
Akkumulert Sted K1280 :																																																																																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.1 K1280- A1	<p>Stillas, provisoriske avstivninger og overbygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter stillas, provisoriske avstivninger og overbygg for alle arbeider på Larsnes ferjekai, der dette ikke inngår i andre prosesser i beskrivelsen.</p>				
84.11 K1280- A1	<p>Prosjektering</p> <p>a) Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivninger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelegges byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3.</p> <p>Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1. Dokumentasjonen forelegges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i</p> <ul style="list-style-type: none"> - bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende - fritt bærende stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende - fritt frambyggvogner - avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende) - avstivning av byggverket i byggetida - midlertidige understøttelser, hjelpesøyler <p>Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning.</p> <p>Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel fritt bærende stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til.</p> <p>c) Stillas og avstivninger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet.</p> <p>Stillas og avstivninger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivninger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag.</p> <p>Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/opplysninger gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frose løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen.</p> <p>Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket.</p> <p>Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstivning, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren.</p> <p>Fritt bærende stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>overbygningen. Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Behovet for fast stillas for første seksjon skal vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg. Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster med den armeringen som er oppspent. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen. Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan. Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignede), tidsforløp og lignende. Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak). Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres. Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder midlertidig understøttelse, f.eks i form av hjelpesøyler, eller som avstivede grupper av hjelpesøyler, ved riving av eksisterende tilleggskaidekke som angitt i modell.</p>				
84.12 K1280- A1	<p>Oppsetting, vedlikehold og fjerning</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske vegger og bruer dekkes av hovedprosess 1.</p> <p>c) Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) gjelder tilsvarende som angitt i prosess 84.12.	RS			
84.14 K1280- A1	Provisoriske overbygg (telting) a) Omfatter levering, lagring, montering, drift, flytting, vedlikehold og nedrigging av provisorisk overbygg (telt), for å bedre arbeidsforholdene og beskytte mot ugunstige værforhold. Eventuelle forsterkninger av reis/ understøttelse som måtte være nødvendige skal være inkludert i prosessen. Ved bruk av fritt frambyggvogner er provisorisk overbygg inkludert i prosess 84.13. c) Overbygget skal være tilrigget og i funksjon uansett værforhold når arbeidene tar til. Overbygget skal ha tette vegger og tak og være tilpasset driftsopplegget for eksempel med hensyn til luker og åpninger for materialtransport, støping og lignende. Vann skal dreneres bort fra overbyggets yttervegger. Før overbygget monteres skal planer forelegges byggherren for uttalelse. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
K1280- A9	Riving				
00 K1280- A9	Element A9 Riving *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter alle arbeider med riving, demontering og flytting for Voksa ferjekai. Det henvises til faseplaner (tegninger), riveplan i modell. Riveplan er modellert tilnærmet dagens situasjon, men mindre objekter er ikke medtatt i modell. Rivemasser skal håndteres som angitt i miljøsaneringsbeskrivelsen.				
15 K1280- A9	RIVING OG FJERNING a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også materialer og arbeider med igjennfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørgeres av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1. b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.1 K1280- A9	<p>Hus, grunnmurer, støttemurer etc.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.12 K1280- A9	<p>Riving og fjerning av aggregathus</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av eksisterende aggregathus.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_Miljøsaneringsbeskrivelse-Voksa_A01"</p> <p>c) Før aggregathus rives må det være etablert midlertidig aggregathus for drift av ferjekaibru. Plassering av midlertidig aggregathus må påses å ikke komme i konflikt med andre rive- og byggeaktiviteter.</p>	RS			
15.2 K1280- A9	<p>Bruer, brufundamenter, etc.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.21 K1280- A9	<p>Riving og fjerning av stålkonstruksjoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av alt stål som ikke er omfattet av andre prosesser. Dette inkluderer blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lett-rekkverk - lysmaster - stålbjelke - stolper/stativ med vann og strømtilførsel - fenderpanel i stål - fenderskjerm i stål - Pullere - komplett heisetårnramme <p>Omfatter også riving av diverse utstyr som ikke er inkludert i andre riveprosesser.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_Miljøsaneringsbeskrivelse-Voksa_A01"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.22 K1280- A9	<p>Riving og fjerning av betongkonstruksjoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av all betong som ikke er omfattet av andre prosesser. Dette inkluderer blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - landkar - betong i heisetårnramme <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_Miljøsaneringsbeskrivelse-Voksa_A01"</p> <p>c) Eksisterende landkar rives (kappes) ned til angitt nivå som vist i modell og faseplaner. Forutsettes at landkar sages horisontalt. Det skal unngås at rivemasser faller i sjø eller ned i fyllingen. Kappfalter skal smøres med epoksy umiddelbart etter kapping.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.23 K1280- A9	<p>Riving og fjerning av trekonstruksjoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av all treverk som ikke er omfattet av andre prosesser som angitt i modell og faseplaner. Det inkluderer blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - peler i tre - fenderskjerm i tre <p>Tilleggskai i tre er anslått med et areal på ca. XX m².</p> <p>Peler skal forsøkes å fjernes helt, men kan kappes ved sjøbunn dersom dette viser seg vanskelig.</p> <p>Listen er ikke uttømmende.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_Miljøsaneringsbeskrivelse-Voksa_A01"</p> <p>c) Ved kapping av tresom ligger inntil tilleggskai skal den være stabilitetsvurdert, og evt. forsterkning for å ivareta fremtidig stabilitet være foretatt.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.24 K1280- A9	<p>Riving og fjerning av ferjekaibru</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter riving og fjerning av eksisterende 4,5x15 ferjekaibru.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_Miljøsaneringsbeskrivelse-Voksa_A01"</p> <p>b) Ferjekaibru er av stål, og grovt anslått til å være på ca. 32 tonn.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.25 K1280- A9	<p>Riving og fjerning av hydraulikk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter riving, fjerning og deponering av alle hydraulikkledninger fra aggregatthuset til løftesyndere. Omfatter også nedtapping og deponering av hydraulikkolje.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_Miljøsaneringsbeskrivelse-Voksa_A01"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.26 K1280- A9	<p>Frakobling, riving og fjerning av strøm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle arbeider og kostnader ved all nødvendig frakobling av strøm, samt riving og fjerning av kabler og ledninger.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
16 K1280- A9	<p>FLYTTING OG OMLEGGING</p> <p>a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørgeres av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
16.2 K1280- A9	<p>Flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner</p> <p>a) Omfatter flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger som angitt, herunder grøftearbeider, fjerning eller utkobling av opprinnelige ledninger og kummer, levering av materiell til og legging av ledning til erstatning for ledning som fjernes/utkobles. Hvis eksisterende hovedvannledninger forutsettes brutt, skal entreprenøren i samråd med byggherren legge opp en plan for å opprettholde vannforsyningen. Videre inngår arbeider i forbindelse med brønner som angitt.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
16.21 K1280- A9	<p>Flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse dersom det blir nødvendig å flytte eller legge om VL Ø110 på land i sammenheng med gravegrop for nytt ferjekaibrulandkar, overgangsplate og friksjonsplate samt tilleggskai. Arbeidet, omfang og løsning gjøres i avtale med byggherren. Entreprenøren fremlegger prisoverslag før arbeidene bestilles av byggherren.</p> <p>x) Avregning etter medgått tid. Enhet: time</p>	time	50	
16.3 K1280- A9	<p>Fjerning/flytting av kabler og utstyr</p> <p>a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider nødvendiggjort av vegens fremføring, så som fjerning/flytting av kabler, master/stolper, kiosker/skap, fjerning av kabler som ikke er i bruk, etc.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
16.31 K1280- A9	<p>Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler</p> <p>a) Omfatter frakobling, oppgraving/nedtaking, rengjøring og fjerning/flytting av kabler til sted angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Kabler skal graves opp uten å beskadiges og skal transporteres på tromler.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
16.311 K1280- A9	<p>Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse dersom det blir nødvendig å flytte eller legge om kabler på land som blir berørt av anlegget. Arbeidet, omfang og løsning gjøres i avtale med byggherren. Entreprenøren fremlegger prisoverslag før arbeidene bestilles av byggherren.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	x) Avregning etter medgått tid. Enhet: time	time	50	
16.9 K1280- A9	Demontering og flytting av spesielt utstyr			
16.91 K1280- A9	Demontering og flytting av fendere *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) gjelder alle fendere som nedtas forsiktig, gummi og plastikk demonteres og leveres til godkjent mottak. Stålet leveres til egnet mottak f.eks for gjenvinning.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
63 K1280- A9	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER			
	a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretting av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.			
	b) Krav til materialer for oppretting skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging.			
	c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen.			
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2			
63.1 K1280- A9	Riving og skjæring av faste dekker			
63.11 K1280- A9	Riving av faste dekker			
	a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2.			
	c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse.			
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
63.111 K1280- A9	<p>Riving av asfaltdekke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak eksisterende landkar for ferjekaibru, for å kunne utføre graving for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate, samt ved rørvegg.</p> <p>Tykkelse av dekke anslås til ca. 10cm.</p> <p>c) leveres til godkjent mellomlager/mottak for asfalt</p>	m ²	150		
63.12 K1280- A9	<p>Skjæring av faste dekker</p> <p>a) Omfatter skjæring av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>c) Skjæring skal utføres med sag i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m</p>				
63.121 K1280- A9	<p>Skjæring av asfaltdekke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder langs ytre omkrets av areal som angitt i prosess 63.111</p>	m	50		
K1280- B0	<p>Grunnen</p>				
00 K1280- B0	<p>Element B0 Grunnen</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter alle gravearbeider over og under vann, muring av natursteinsmurer (over/under vann), utlegging av masser under vann og erosjonssikring med betongmadrass og stein under vann. Inkluderer også skanning av sjøbunn.</p>				
81 K1280- B0	<p>LØSMASSER</p> <p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrøp, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn.</p> <p>Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veier, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4.</p> <p>Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrelagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m³ regnes som blokker. Blokker større enn 10 m³ regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>			
81.1 K1280- B0	<p>Gravearbeider over vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport, utlegging, graving i byggegrop med peler, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn i byggegrop, samt nødvendig avledning av vann eller vannlensing og vedlikehold av byggegropa. Fyllplass er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.</p> <p>c) Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal graves, før graving påbegynnes. Arbeider som berører slike anlegg, skal utføres i samsvar med forvalters retningslinjer. Dessuten skal entreprenøren underkaste seg den kontroll vedkommende forvalter finner nødvendig. Graving skal utføres på en slik måte at det ikke oppstår fare for grunnbrudd, slik at områdets stabilitet ikke forstyrres og slik at omliggende konstruksjoner, pelegrupper, avstiving etc. ikke skades.</p> <p>d) Hvor bunn gravegrop er av løsmasser, skal maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn være ±100 mm. For permanente skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil ±0,15 m hvis de ellers er uten skjemmende svanker eller kuler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³</p>			
81.11 K1280- B0	<p>Graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker i uavstivet byggegrop over vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging. Omfatter også spesiell løsgjøring, og drenering/lensing av byggegrop inntil 500 liter/ minutt, ledning av vannet til godkjent avløp utenfor byggegropa, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Lensing som krever større pumpekapasitet enn nevnt foran, inngår i prosess 81.15.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak eksisterende landkar, for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate, samt for støttekonstruksjon for ilandføring av tilleggskai.</p>	m ³	370	
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.13 K1280- B0	<p>Tillegg for løsgjøring av harde masser i uavstivet og avstivet byggegrop over vann</p> <p>c) Entreprenøren skal utføre separat løsgjøring (for eksempel ved sprengning) innenfor de restriksjoner som er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Prosessen kommer kun til utførelse etter avtale med byggherren.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder som for post B0-81.11.</p>	m ³	37	
81.2 K1280- B0	<p>Avretting og rensk over vann</p> <p>a) Omfatter avretting og rensk over vann som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Rensken skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,2 m utenfor denne. Rensken skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,2 m utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m²</p>			
81.21 K1280- B0	<p>Avretting og rensk til uberørt grunn i løsmasser, byggegrop over vann</p> <p>c) Rensken utføres uten omrøring av massene med fasthet tilsvarende de naturlig lagrede massene. Avrettet bunn skal være jevn og uten groper og grøfter dannet av for eksempel tenner på graveskuff.</p> <p>d) Maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn er ±100 mm.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under nytt landkar og friksjonsplate</p>	m ²	230	
81.3 K1280- B0	<p>Gravearbeider under vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.</p> <p>c) Som prosess 81.1.</p> <p>d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³</p>			
81.31 K1280- B0	<p>Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter graving (inkludert grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Gjelder utdypning (mudring) av havnebassenget for ferje som angitt i modell til kote -7.0</p> <p>c) Utdypning av havnebassenget skal utføres mest mulig plant, uten groper og hull. Det skal være maksimalt 200mm pilhøyde på ujevnheter målt over 2 meters lengde.</p> <p>e) Toleranse, mellom kote -7.2 til - 7.0</p>	m ³	600		
81.32 K1280- B0	<p>Tillegg for løsgjøring av harde masser i uavstivet eller avstivet byggegrupp under vann</p> <p>a) Omfatter tillegg for løsgjøring av harde masser, ved skifting av utstyr eller ved sprengning. Som harde masser regnes masser som har en gravbarhet på mindre enn 30 % av full grabb ved bruk av grabb med vekt 8 tonn. Prosessen kommer kun til utførelse etter avtale med byggherren.</p> <p>c) Løsgjøringsmetode skal velges tilpasset massetypen og det forutsatte graveredskapet, innenfor de restriksjoner som er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som utført fast volum av løsgjorte masser, målt i byggegrupa. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder som for post K0656-B0-81.31.</p>	m ³	60		
81.33 K1280- B0	<p>Tillegg for gravning i uavstivet eller avstivet byggegrupp med peler under vann</p>	m ³	60		
81.5 K1280- B0	<p>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.</p> <p>c) Fylling skal vannes under utlegging.</p> <p>d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.</p> <p>e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement forelegges byggherren.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.51 K1280- B0	<p>Avrettingslag over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under landkar, overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ²	210	
81.53 K1280- B0	<p>Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc.</p> <p>b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %</p> <p>c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Massene skal legges ut med lagtykkelser 300-500 mm og komprimeres med 1,5 tonns vibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement med rutenett på 2 x 2 m. Gjennomsnittlig setning for siste overfart skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning eller mindre enn 2 mm gjennomsnittlig setning.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder inntil landkar, under overgangsplate over avrettingslag, samt over overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ³	150	
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.6 K1280- B0	<p>Masser under og inntil konstruksjoner under vann</p> <p>a) Omfatter levering og utlegging av masser under vann i forbindelse med bruer og kaier, for eksempel forsterkningslag/avrettingslag under fundamenter, steinfylling under fundamenter og overgangsplater, fylling/ tilbakefylling inntil fundamenter og landkar etc. Fyllingsarbeidet skal styres og kontrolleres av dykkere for å oppnå nøyaktig lokalisering, skråningshelning, avretting og høydekontroll.</p> <p>b) Krav til materialer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Krav til utførelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Dokumentasjon skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>			
81.62 K1280- B0	<p>Oppfylling under vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av oppfylling under fundamenter og andre konstruksjoner under vann. Grensesnitt mot hovedprosess 2 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>			
81.621 K1280- B0	<p>Utlegging under vann</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder oppfylling av knuste masser i område hvor mudring er utført og som vist i modell</p> <p>b) Fk 22/125</p> <p>c) Gjelder oppfylling fra utgravd/mudret kote -7,000 til kote -6,500. Utlegging av masser skal være plant, uten groper og hull. Det skal være maksimalt 200mm pilhøyde på ujevnheter målt over 2 meters lengde under betongmadrasser</p> <p>e) toleranse -0/+200 mm.</p>	m ³	225	
81.623 K1280- B0	<p>Erosjonssikring - betongmadrass</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder betongmadrass i område som angitt i model.</p> <p>b) Forutsetter betongmadrass tilsvarende som Fleximat. Skal ha tykkelse på 30cm.</p> <p>c) Eventuelle tilpasninger av betongmadrasser forutsettes utført stedlig av dykker, og ikke før utplassering.</p>	m ²	450	
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.624 K1280- B0	<p>Erosjonssikring - stein</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i område under ferjekaibru som angitt i modell.</p> <p>b) Steinstørrelse: ca. 1000mm Massen av en plastringstein skal ikke være mindre enn 1,0 tonn.</p> <p>c) Tykkelse: ca. 1000mm Skråningsplastring legges med helning som angitt i modell.</p> <p>Steinene skal plasseres en og en for å oppnå jevn og tett plastring.</p>	m ²	150	
81.7 K1280- B0	<p>Skanning av sjøbunn</p> <p>a) Omfatter skanning av sjøbunn og bearbeiding av rådata fra skanning. Skanninger skal utføres av samme firma og med samme utstyr.</p> <p>b) Utstyret som brukes skal være av anerkjent type og kunne utføre målinger innenfor toleranser gitt under. Dokumentasjon på måleutstyret forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>c) Vedrørende tidspunkter for skanning og utstrekning vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Referansesystem for koordinatsystem og høydeangivelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Stedfestingsnøyaktighet FKB-A som angitt i håndbok V770 Modellgrunnlag.</p> <p>e) Data som forelegges byggherren skal minimum være - dato for skanning - hvem som har utført skanningen (firma, person) - utstyrstype og utstyrsmerke - værforhold - andre ting som kan påvirke nøyaktigheten - toleranser - kotekart med ekvidistanse 1 m i pdf - kotekart med ekvidistanse 1 m i dwg-kompatibelt format - rådata (punkter) som tekstfil i format: Øst,Nord,Høyde</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall skanninger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skanning som skal utføres over området hvor mudring, utlegging av filterlag og erosjonssikring er utført</p> <p>c) Tidspunkt for utførelse av skanning skal ikke komme i konflikt med ferjerutene.</p> <p>Skanning skal utføres - før oppstart graving/mudring (dagens tilstand) - etter utdypning/rensk - etter fjerning av sprengte masser - etter pålagt filterlag - etter ferdig utført erosjonssikring brubås.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Området som skannes skal ikke være mindre enn det området som mudres inkl. tilleggskai.				
	Leveres i koordinatsystem: Euref89 NTM5, Høydesystem: NN2000	stk	5		
81.8 K1280- B0	<p>Fotografering og video av sjøbunn før og etter legging av betongmadrass</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter fotografering og video av sjøbunn med dykker før og etter legging av betongmadrass. Der det er groper og større ujenvheter skal det tas innmåling som fotograferes, og som dokumenterer at avvik er iht. prosess 81.621.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>				
82 K1280- B0	<p>BERG</p> <p>a) Omfatter arbeider med berg, så som sprengning, demolering av blokker, isolasjon av aggressivt berg, hullboring og kjerneboring i berg og betong. Rigg inngår i hovedprosess 1 og spesielle miljøtiltak i prosess 12.5. Avdekking av berget for løsmasser (maskinrensk), opplasting/graving av sprengt stein, og rensk av bunn byggegrop inngår i prosess 81.</p>				
82.2 K1280- B0	<p>Sprengning/demolering under vann</p> <p>a) Som prosess 82.1. Sprengning regnes som utført under vann når sprengningsvolumet ligger i eller under vannspeilet og arbeidsstedet ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Spesielle restriksjoner, for eksempel på grunn av fisk og andre miljøkrav, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum etter profil for sprengning. Avdekket berg profileres før sprengningsarbeidene begynnes. Berghøyder under 1,0 m regnes som 1,0 m. Det gis ikke tillegg for overberg eller ettersprengning. Den oppgitte enhetsprisen gjelder for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt en egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For beregning av prosjektert fast volum vises til prosess 81.3. Enhet: m3</p>				
82.21 K1280- B0	<p>Sprengning under vann</p> <p>a) Som prosess 82.11, under vann.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i mudringsområde, hvor berg stikker høyere enn prosjektert dybde for ferdig mudring. som angitt i modell</p> <p>c) Sprengning skal utføres som forsiktig sprengning og slettsprengning. Konturhull bores med maksimalt 300mm avstand, der annet hvert hull lades. Største tillatte hull diameter er 51mm. Det benyttes redusert lading tilpasset hullavstand og bergets beskaffenhet.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B0: Grunnen																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																														
K1280- B21	Stålkjernepeler	m ³	50																															
00	Element B21 Stålkjernepeler																																	
K1280- B21	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter pelearbeider, bestående av stålkjernepeler med foringsrør, for landkar til ferjekaibru. Alle prosesser i element B21, med unntak av 83.5111, kommer kun til anvendelse dersom det avdekkes avstand til berg > 1m etter supplerende grunnundersøkelser. Dette avklares med byggherre.																																	
83	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)																																	
K1280- B21	a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøltiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport. b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.																																	
	<p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørpeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H ^{1) 2)}</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørpeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Foringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm</td> <td>S355J2H ²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table>				Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørpeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørpeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Foringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørpeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørpeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Foringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
	1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller																																	

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4.</p> <p>2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrest, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvursvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising</p> <p>Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes.</p> <p>For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense ≤ 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslageighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiesticke og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålrørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene.</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
e)	<p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultral lyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeid. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveiested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultral lyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultral lyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													
Akkumulert Sted K1280 :																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse.</p> <p>Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegnninger.</p>				
83.5 K1280- B21	<p>Stålkjernepeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider med stålkjernepeler fram til ferdige peler, herunder forberedende og generelle arbeider, rigg og oppstilling, boring, injisering, levering og installasjon av stålkjerner, prøving og kontroll, etc.</p> <p>Omfatter også supplerende grunnundersøkelser som entreprenøren finner nødvendig for å kunne velge pelelengde og gjøre egen vurdering av pelearbeidene, herunder nødvendig bestilling av materialer.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig bore- og peleprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 14199 så langt den er relevant.</p> <p>Protokollen skal som et minimum angi følgende data (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene - navn på stedlig arbeidsleder/kontrollør/protokollfører - pelenummer og dato - borsystem - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og sluttid)* - rotasjonshastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - uregelmessigheter under boring - lagdeling i løsmasser - angivelse av type løsmasser/berg (visuell vurdering av borkaks) - boret dybde til berg - borsynk i berg - samlet borehulldybde og bunnkote - resultat av borehullsinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapsmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis - kotehøyde for topp føringsrør - kotehøyde for underkant føringsrør - føringsrørets plassering i avskjæringsnivå med angivelse av avvik fra prosjektert plassering 				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - føringsrørets senterlinje med angivelse av avvik fra prosjektert senterlinje - føringsrørets retthet - kontroll av stålkjerneelementenes stålkvalitet og retthet - kontroll av skjøter på stålkjernerpeler, retthet og styrke - kontroll av omstøpingsmørtel, resept oppgis og medgått mengde mørtel samt øvrige kontrollresultater angis, avvik fra teoretisk mengde angis. - kontroll av montering av stålkjerne, avvik angis - kontroll av ramming på stålkjerne, loddvekt og synkning angis - kotehøyde topp stålkjerne - lengde stålkjerneelementer mellom skjøter - total lengde stålkjerne - kotehøyde bunn stålkjerne - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Kontrolldata skal presenteres på skjemaer og i en form som er sammenfattet og lett lesbar. Presentasjonsformen forelegges byggherren i god tid før arbeidene starter opp. Kontrolldata for de ulike arbeidsoperasjonene i hver pelegruppe forelegges byggherren senest 2 arbeidsdager etter at arbeidene er utført.</p>				
83.51 K1280- B21	Forberedende og generelle arbeider				
83.511 K1280- B21	Supplerende grunnundersøkelser for stålkjernerpeler				
83.5111 K1280- B21	<p>Supplerende grunnundersøkelser</p> <p>a) Omfatter kostnader til planlegging og gjennomføring av supplerende grunnundersøkelser/bergkontrollboringer og øvrige tiltak for å klarlegge risiko og unngå vraking av peler, blant annet som følge av skrens på bergoverflaten. Også registrering av bergkvaliteten inngår. Omfang og type av undersøkelser skal være det som entreprenøren anser nødvendig for å bestemme pelelengde, unngå vrakpeler og gi grunnlag for egen vurdering av pelearbeidene, herunder nødvendig bestilling av materialer. Grunnundersøkelser kan også bestå av «sondering» med ordinær boring av føringsrør.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder 2stk bergkontrollboringer ved landkar.</p>				
				RS	
83.52 K1280- B21	Rigg og oppstilling for stålkjernerpeler				
83.521 K1280- B21	<p>Rigg for stålkjernerpeler</p> <p>a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av utstyr som er nødvendig for utførelse av stålkjernerpeler, så som boring, tetthetskontroll, injisering, borshåndtering, omstøping og montering av stålkjernerpelene samt nødvendig underlag/arbeidsplanum. Rigg plan med angivelse av laster forelegges byggherren før arbeidene påbegynnes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.523 K1280- B21	<p>a) Gjelder for foringsrør Ø193,7 mm og stålkjerner Ø130 mm</p> <p>Oppstilling for pelegruppe, boring for stålkjernerpeler</p> <p>a) Omfatter, flytting, oppstilling og nøyaktig plassering av borerigg/tårn, samt kostnader forbundet med målegrunnlag, eventuelt utsetting av mal og utsetting for nøyaktig plassering av pelene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder pelegruppe for landkar</p>	RS			
83.53 K1280- B21	<p>Boring for stålkjernerpeler</p>	stk	1		
83.531 K1280- B21	<p>Levering og nedboring av føringsrør i løsmasse</p> <p>a) Omfatter levering og montering av permanente føringsrør, inkludert nødvendig boring i løsmasser og innboring av føringsrør minimum 1,0 m i godt berg. Videre omfattes skjøting av føringsrør og kapping av føringsrør i angitt nivå, samt overflatebehandling av føringsrøret som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ytterligere innboring av føringsrør i godt berg inngår i prosess 83.532.</p> <p>b) Innvendig diameter på føringsrør skal være tilpasset valgt borsystem, stålkjernens diameter samt krav til avstandsholdere. Vegtgykkelsen skal velges avhengig av boresystem, grunnforhold og lengde av pel. Minimum veggtykkelse skal være i henhold til Peleveiledningen eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Elementlengden til føringsrørene skal være lengst mulig og tilpasset borerigg og boresystem slik at det blir færrest mulige sveiseskjøter. I utgangspunktet skal lengdene være minimum 3 m.</p> <p>c) Det skal tilstrebes en rekkefølge ved boring og injisering slik at de dypeste pelene innen hver pelegruppe utføres først. Føringsrørene bores gjennom løsmassene og videre ned i berg. Føringsrørene sveises sammen under boring i lengst mulige lengder. Lengder skal også tilpasses slik at man unngår stans i boring i lag hvor borkrone kan suge seg fast/blokkeres. Ved nedføring av føringsrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vannspyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved stangskift eller skjøting av føringsrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Dersom det under boring observeres at spyleterur fra luft/vann ikke kommer opp gjennom borerøret, men går ut i grunnen, skal boringen straks avbrytes og tiltak iverksettes. Dersom det kommer opp mer masse enn forventet ut fra pelens volum skal boringen også straks avbrytes og tiltak iverksettes. Under boring skal matetrykk og/eller spyletrykk samt bortid/borsynk logges og protokollføres, angitt per meter eller annen inndeling slik at lagdeling og egenskaper i grunnen tydelig framkommer. Maksimalt tillatte matetrykk/spyletrykk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. Type boreutstyr skal velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Dette fritar ikke entreprenøren for ansvaret for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret. Ved normale forhold, (for eksempel middels fast til bløt og ikke kvikk leire</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>etc.) kan senkbor-utrustning med eksenterkrone benyttes. Ved krevende forhold, (for eksempel i fyllmasser, fast og/eller vannførende morene, store dybder til berg etc.) og bruk av senkborhammer er et symmetrisk boresystem med påmontert ringborkrone på føringsrøret å foretrekke for å begrense erosjon i massene. Symmetriske boresystemer skal benyttes ved store diameter på føringsrør, samt ved meget skrått berg. I kvikkleire og/eller meget bløt leire eller i kombinasjon med faste masser over berg kan det være nødvendig at det ikke tillates at masser, luft eller vann går ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i føringsrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold, etter avtale med byggherren, benyttes boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring. Minimum innboringslengde av føringsrør er 1,0 m i godt berg. Når føringsrøret er boret til endelig dybde i godt berg skal det utføres vannstands-kontroll (se prosess 83.551) og vanntapsmåling (se prosess 83.552) samt eventuelt injisering og oppboring. Etter fullført boring slås føringsrøret til kontakt med berg.</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 100 mm - maksimalt 0,2 % vinkelendring over 2 m rørlengde, eller minimum krumningsradius = 600 m regnet over 6 m lengde for retthet av nedboret føringsrør/borehull i berg målt kontinuerlig i føringsrør og borehull i berg under føringsrør - maksimalt helningsavvik maksimalt 1 % for vertikale peler og 2 % for skråpeler i enhver retning fra prosjektert peleakse <p>Toleranser måles/beregnes som definert i NS-EN 14199. Avvik skal ikke være ensidige og/eller systematiske. Ved avvik fra ett eller flere krav skal byggherren avgjøre om pelen skal vrakes, eller supplerende peler settes.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av føringsrør fra underkant føringsrør til prosjektert kappnivå. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under ferjekaibrulandkar og fundament for ilandføring av tilleggs kai som angitt i modell.</p> <p>b) Foringsrør Ø193,7 x 5mm. Stålkvalitet S355J2H iht. NS-EN 10219-1. Antall stålkjerner, 4 stk</p> <p>c) Foringsrør kappes 50mm over UK fundament.</p> <p>Det skal benyttes støysvak borerigg. Dokumentert støynivå høyst $L_{wa} = 110dB$</p>	m	24		
83.532 K1280- B21	<p>Boring med føringsrør i berg</p> <p>a) Omfatter videre innboring med føringsrør i godt berg utover 1,0 m som inngår i prosess 83.531, inkludert levering og skjøting av føringsrør. Overflatebehandling av føringsrør som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> inngår også. Prosessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å benytte føringsrør til dybde større enn 1,0 m i godt berg. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>c) Boringen utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde boret i godt berg utover 1,0 m. Enhet: m</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Utføres til dybde som angitt i modell.	m	4		
83.533 K1280- B21	Boring under føringsrør i berg				
	a) Omfatter videre innboring i godt berg uten føringsrør. Prosessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å bore pelen videre inn i godt berg uten føringsrør.				
	c) Boring i berg utføres med bergborkrone. Boring i berg uten føringsrør utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> , eller etter avtale med byggherren. Dersom det er nødvendig skal boringen utføres med styring slik at det oppnås tilstrekkelig retthet av borehullet i berg.				
	d) Boresystemet skal være tilpasset slik at minimum overdekning av stålkjernepel i berg er 20 mm.				
	x) Mengden måles som boret prosjektert lengde uten føringsrør i godt berg. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder videre innboring i godt berg 1m under foringsrør	m	6		
83.534 K1280- B21	Slamhåndtering				
	a) Omfatter oppsamling, behandling, opplasting, transport og deponering av slam fra boring og rensk av borehull. Slam fra injisering og oppboring inngår også, samt slam fra omstøping av stålkjerner.				
	c) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> for særskilte krav.				
	x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Leveres til godkjent mottak. Hvis miljøprøvene iht. prosess A1-12.509 viser rene masser bortfaller krav om levering til godkjent mottak.	m	24		
83.54 K1280- B21	Injisering av borehull i berg				
83.541 K1280- B21	Injisering inntil 200 kg sement				
	a) Omfatter levering av materialer og arbeid i forbindelse med injisering av borehullet. Materialet inkluderer inntil 200 kg sement per injisering.				
	b) Injiseringsmassen forutsettes å bestå av Portlandsement blandet med				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vann og egnet tilsetnings-/hjelpstoff. Normalt startes injiseringen med et vann/semest-forhold lik 0,8. Oppnås ikke mottrykk, skal injiseringsmassen fortykkes ved blanding med lavere vann/semest-forhold. Resepten til injiseringsmassen foreligger byggherren før oppstart av arbeidene.</p> <p>c) Injisering av bunnsone i borehull utføres med injiseringsmasse, etter at borehull og føringsrør er tømt og rengjort for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft- og vannspyling eller ejetorpumpe. Injiseringen utføres med pakker plassert minst 0,5 m over underkant føringsrør. Det injiseres med et overtrykk på 1 bar (0,1 MPa) i forhold til poretrykket i grunnen. Injiseringstrykket holdes i 15 minutter.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte injiseringer. Enhet: stk</p>	stk	8		
83.542 K1280- B21	<p>Tillegg for merforbruk utover 200 kg sement</p> <p>a) Omfatter merforbruk av sement ut over 200 kg per injisering.</p> <p>x) Mengden måles som medgått mengde sement utover 200 kg. Enhet: kg</p>	kg	100		
83.543 K1280- B21	<p>Oppboring av injisert mørtelpropp</p> <p>a) Omfatter boring gjennom injisert mørtelpropp og ned til godt berg.</p> <p>c) Oppboring utføres etter at injiseringsmassen er herdet.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte oppboringer. Enhet: stk</p>	stk	4		
83.55 K1280- B21	<p>Prøving og kontroll</p>				
83.551 K1280- B21	<p>Vannstandskontroll</p> <p>a) Omfatter kontroll av vannstand i føringsrør.</p> <p>c) Vannstandskontroll skal gjøre i samtlige rør. Etter ferdig nedboring og rengjøring av føringsrør skal røret stå vannfylt i minimum 8 timer, med vannstand forskjellig fra ytre vannstand/grunnvannstand. Endringer i vannstand skal registreres, enten om det kommer vann opp over kanten på føringsrøret eller om vannstanden har sunket. Byggherren kan bestemme annen minimumstid og/eller annen vannstand i røret dersom det er nødvendig og tilstrekkelig for å ha full kontroll på vannlekkasjer ut i grunnen og/eller opp langs føringsrøret. Vannstandskontrollen skal gjentas i senere fase av pelearbeidene dersom det anses nødvendig. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk</p>	stk	4		
83.552 K1280- B21	<p>Vanntapsmåling</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med vanntapsmåling, inklusiv rengjøring av borehull og føringsrør før vanntapsmåling.</p> <p>c) Vanntapsmålinger skal utføres i omfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, minimum på 2 tilfeldig utvalgte peler i hver pelegruppe, og alltid på strekkpeler. Omfanget skal økes dersom resultatene fra stikkprøvene er negative eller det av andre konstruktive eller geotekniske forhold er nødvendig, herunder resultater fra vannstandskontrollen, se prosess 83.551. Det endelige omfang bestemmes av byggherren. Vanntapsmålinger skal utføres på nytt i senere fase av pelearbeidene dersom det ansees nødvendig for å oppnå tilfredsstillende kvalitet av pelen. Dette avgjøres i samråd med byggherren. Før vanntapsmåling skal borehull og føringsrør rengjøres og tømmes for rester av løsmasser og boreslam. Ved bruk av ejetorpumpe for rengjøring av borehullet, forutsettes det et konstant overtrykk i borehullet (vannfylt føringsrør) for å unngå utvasking av løsmassene over berg. Bruk av ejetorpumpe foreligger byggherren. Ved vanntapsmåling plasseres pakker i toppen av føringsrøret og vanntrykk settes på.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernerpele				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Vanntrykket skal være 1 bar (0,1 MPa) overtrykk i forhold til poretrykket ved foten av føringsrøret. Vanntrykket skal tilpasses de stedlige grunnforhold dersom det er hensiktsmessig. Dette avgjøres i samråd med byggherren. Vanntrykket skal dokumenteres med trykkmåler. Etter at en jevn vannstrøm er registrert, måles vanntapet over en periode på ett minutt.</p> <p>Akseptkriterium: Vanntap < 0,5 l per minutt og meter borehull i berg ved foreskrevet vanntrykk.</p> <p>Ved større vanntap skal det utføres injisering.</p> <p>Resultatet forelegges byggherren etter hver måling.</p>			
	x) Mengden måles som antall utførte vanntapmålinger. Enhet: stk	stk	4	
83.553 K1280- B21	<p>Retthetsmåling av føringsrør med tolv</p> <p>a) Omfatter retthetsmåling av føringsrør med tolv.</p> <p>b) Målingen utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde retthetsmålt føringsrør. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for alle foringsrør</p> <p>b) utføres etter avtale med byggherre</p> <p>c) Toleransekrav som angitt i prosess 85.531</p>			
		m	24	
83.56 K1280- B21	<p>Installasjon av stålkjernerpele</p>			
83.561 K1280- B21	<p>Levering av stålkjerner inklusive skjõt</p> <p>a) Omfatter levering av stålkjerner inkludert skjõtting, kapp og avstandsholdere.</p> <p>c) Stålkjernene skal håndteres, transporteres og lagres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker eller skader i materialet. Pelene skal være påmontert avstandsholdere som sikrer at pelen monteres sentrisk i føringsrøret. Avstandsholderne skal ha en høyde på minimum 20 mm.</p> <p>Avstandsholderne skal i hovedsak være av elektrisk ikke-ledende materiale med tilstrekkelig styrke til å tåle påkjenningene under montering (for eksempel fiberarmert epoksy). Selve innfestingen til stålkjernen kan helt eller delvis være av stål, men dette stålet skal ikke ha kontakt med føringsrøret.</p> <p>Avstandsholderne monteres med 3 stykk holdere fordelt over snittet, med avstand mellom snittene på 3 m i pelens lengderetning, og skal være slik utformet at de ikke hindrer god flyt av omstøpingsmørtelen.</p> <p>Pelen skal skjõttes slik at pelen i skjõttesnittet har tilfredsstillende kapasitet for trykk, strekk og bøyning med hensyn til aktuelle påkjenninger, og uansett påkjenning ha en minimums strekk og momentkapasitet lik 60 % av tverrsnittets kapasitet. Det tillates gjengeskjõt eller sveiseskjõt. Skjõtens styrkeegenskaper skal dokumenteres ved beregninger og prøving. Prøvingen skal utføres i slikt omfang at beregningsmodell og resultater verifiseres. Dokumentasjon fra tidligere beregninger/prøving av tilsvarende skjõt (helt lik med samme dimensjoner etc.) kan benyttes. Ved skjõtting skal pelen bygges opp slik at det blir en elementlengde på minimum 6 m i toppen av stålkjernen. For øvrig skal det være minimum 5 m mellom hver skjõt, og det skal tilstrebes færrest mulig skjõtter (lengst mulig elementlengde).</p> <p>Gjenget skjõt skal ha full kontakt på ikke gjenget areal, og skal trekkes til med samme moment som benyttet i dokumentasjonsgrunnlaget for skjõtten. Skjõtten skal ikke være momentbelastet under tiltrekkingen.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Gjengeskjøt skal punktsveises tilstrekkelig til å hindre at den skrur seg opp under montering. Sveiseskjøt utføres som Y-sveis med beregnet tilstrekkelig dybde rundt periferien av pelen.</p> <p>d) Krav til retthet av stålkjerner før installasjon skal være i henhold til NS-EN 10060. Vinkelendring i peleskjøter skal være maksimalt 1:500.</p> <p>e) Dokumentasjon på avstandsholderne forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde stålkjerne fra bunn av berghull til prosjektert underkant av topp-plate. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålkjerner Ø130</p> <p>b) Stålkjerner leveres i henhold til NS-EN 10025-2, S355J2 +AR</p> <p>Stålkvaliteten dokumenteres med materialsertifikater etter NS-EN 10204, kontrollsertifikat type 3.1. Stålkjernene leveres merket slik at de er sporbare til sertifikatene.</p>	m	30	
83.563 K1280- B21	<p>Montering av stålkjerner</p> <p>a) Omfatter leveranser og installasjonsarbeider for montering av stålkjerner i føringsrør og borehull. Prosessene inkluderer også endelig rensing av borehull og føringsrør før pelen monteres, samt ventetid på grunn av byggherrens kontroll før kjernen monteres. For kontroll av hver pel regnes en time venting. Nødvendig arbeidshjelp og kraner etc. samt målehjelp for byggherrens kontroll inngår også i prosessen.</p> <p>b) Omstøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Omstøpingsmørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sement-forhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til pelefoten, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02$ kg/dm³ (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm³ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm³). Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Ved prøvingen kreves ikke benyttet spenntau eller annet som veike. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være 140 ± 20 mm. Norsk Betongforenings Publikasjon 14 beskriver disse prøvingsmetodene. For skjøter som utføres under installeringen av stålkjernene gjelder samme krav som angitt i prosess 83.561.</p> <p>c) Før montering av stålkjernene skal borehull og føringsrør tømmes for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft og vannspyling. Ved bruk av ejetorpumpe for rengjøring av borehullet, forutsettes det et konstant overtrykk i borehullet (vannfylt føringsrør) for å unngå utvasking av</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>løsmassene over berg. Bruk av ejetorpumpe forelegges byggherren. Borehullet skal loddes for nøyaktig bestemmelse av pelelengde. Føringrøret skal være kappet i angitt nivå. Pelene skal ved montering være fri for rust, og skal om nødvendig stålborstes eller blåserenses. De skal også være fri for fett, og om nødvendig avfettes ved bruk av avfettingsmiddel. Pelene skal også være fri for løsmasser eller annet vedheng av enhver art, samt hakk, sprekker eller skader. Før montering av stålkjernen skal det med nedsenking av prøvepel påsatt avstandsholdere kontrolleres at foten er tilfredsstillende rensket og at pelen kan monteres uten hindring i full lengde. Avstandsholderne skal være intakte og uten skader etter prøvemontering. Etter at hullet er innsisert, skal det fylles med omstøpingsmørtel. Borehull i berg og så stor høyde av føringrør skal være vannfylt når omstøpingsmørtel pumpes ned slik at det er overtrykk i forhold til poretrykket utenfor borehullet. Slange eller rør for nedføring av mørtel skal føres helt ned til bunnen av borehullet i berg, og skal være forsynt med stålrør i enden slik at det kan kontrolleres at rørenden virkelig har nådd bunnen av hullet. Mengde mørtel som pumpes ned skal minst tilsvare teoretisk volum pluss 3 meter pelelengde. Mørtelen pumpes ned med jevn og rolig lav hastighet. Slangen holdes i bunnen av borehullet til omstøpingsmørtel er pumpet ned, og trekkes opp før montering av stålkjernen. Pelene senkes ned i hullene og slippes med omtrent 1 m fritt fall mot berg. Deretter rammes pelen med luftlodd for kontroll av bergkontakt. Valg av type luftlodd og loddvekt forelegges byggherren. Det skal i nødvendig grad tas hensyn til avstandsholderne under montering av stålkjernen slik at avstandsholderne er intakte etter montering av stålkjernen til full dybde. Konsistensen av mørtelen som renner over kanten av føringrøret idet pelen settes ned observeres og sammenlignes med konsistensen på mørtelen ved blanding. Hvis mørtelen har blitt blandet med vann og er bløtere tres injiseringslange ned mellom stålkjerne og føringrør, og ny mørtel pumpes ned til fortrenkning av den oppbløtte mørtelen. Dersom det observeres at nivået av omstøpingsmørtelen synker etter at pelen er satt, etterfylles det mens mørtelen ennå er fersk. Dersom det installeres peler ved minusgrader skal peler og toppen av føringrør varmes opp slik at omstøpingsmørtelen ikke fryser før herding. Etter at pelen er montert og omstøpt skal omstøpingsmørtelen sikres mot frysing ved isolering med vintermatter eller telting og fyring avhengig av temperatur og vind. Det tillates ikke satt peler ved temperatur under minus 10 °C. Byggherren skal varsles skriftlig minimum 24 timer før nedsetting av hver kerne, for å kunne kontrollere at bergkontakt kan oppnås. Etter at omstøpingsmørtelen har herdet skal mørtelnivået observeres og måles. Fersk mørtel av samme sammensetning blandes og etterfylles til topp føringrør.</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder - som prosess 83.531 - avvik fra prosjektert kotehøyde topp stålkjerne ferdig montert: +50 mm - 0 mm</p> <p>e) Mørtelens trykkfasthet kontrolleres 1 gang per 100 m pel dog minst 2 ganger per arbeidsskift av prøve tatt fra blander. Densitet av mørtel fra blander måles ved oppstart av blanding, pluss 1 gang seinere per pel. Dersom densitetsmålinger etter denne frekvensen de to første dagene hvor stålkjernepeler installeres viser tilfredsstillende resultater, kan byggherren etter forespørsel tillate prøvingsfrekvensen redusert fra 1 gang per pel til 1 gang per arbeidsskift. Prøving for dokumentasjon av vannutskillelse og volumstabilitet utføres på anlegget ved oppstart av arbeidene med installasjon av stålkjernepeler. Alternativt kan byggherren akseptere dokumentasjon fra annet anlegg hvor det er benyttet omstøpingsmørtelen av nøyaktig samme sammensetning blandet med samme utstyr og av samme mannskap, forutsatt at prøvingen er utført innen de siste 2 måneder. Ved tvil eller mistanke om at dokumentasjonen fra annet anlegg ikke er korrekt for den mørtelen som benyttes, kan byggherren forlange ny dokumentasjonsprøving utført på anlegget før arbeidene kan fortsette.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde fra bergfot til prosjektert nivå topp</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>stålkjerne i pelehodet. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Sementbasert gysemasse med minimum fasthet B30 ref. NS-EN 1992, bestandighetsklasse M40 og vann/semntforhold (v/c-tall) lik 0,44 eller mindre</p>	m	30		
83.564 K1280- B21	<p>Kapping av stålkjerner</p> <p>a) Omfatter kapping av stålkjerner i angitt nivå.</p> <p>c) Kjernen skal kappes ved kaldsaging og bearbeides slik at pelehodet og bunnflaten får tilfredsstillende anlegg, vinkelrett på pelens lengdeakse.</p> <p>d) Maksimal tillat skjevhet er $\delta = d:1000$, der d = kjernediameter</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kappede peler. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kapping til angitt nivå som gitt i modell.</p>	stk	4		
83.565 K1280- B21	<p>Levering og montering av pelehode</p> <p>a) Omfatter levering av materialer og arbeider med pelehodet, samt arbeider i forbindelse med montering av pelehodet på stålkjernene.</p>				
83.5651 K1280- B21	<p>Pelehode for trykkpel</p> <p>a) Omfatter levering og montering av pelehode for trykkpel.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelehoder. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder trykkpelehoder for stålkjernepeler under landkar, og i fundament for ilandføring av tilleggs kai</p> <p>b) Pelehode leveres i henhold til NS-EN 10025-2, kvalitet S355J2+N (leveringstilstand N).</p> <p>Stålkvaliteten dokumenteres med materialsertifikater etter NS-EN 10204, kontrollsertifikat type 3.1. Pelehodene leveres merket slik at de er sporbare til sertifikatene.</p>	stk	4		
83.57 K1280- B21	<p>Ventetid og driftstid</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.571 K1280- B21	Ventetid for rigg for stålkjernepeler a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående. Rimelig påregnelig ventetid på grunn av byggherrens kontrollarbeid, inspeksjoner og målinger skal være innarbeidet i de enkelte prosesser. c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren. x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time	time	10		
83.572 K1280- B21	Driftstid for rigg for stålkjernepeler a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser. c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren. x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time	time	10		
K1280- B22	Stålrørspeler (borede)				
00 K1280- B22	Element B22 Stålrørspeler (Borede) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter alle arbeider vedrørende utførelse av stålrørspeler for heisetårnramme (under kumringfundamenter) og tilleggs kai.				
83 K1280- B22	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.) a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøltiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport. b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																														
Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)																																			
<p>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm</td> <td>S355J2H²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</p> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmaterialet skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved</p>						Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																	
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																	
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																	
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																	
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																	
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																	
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveiestreng og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålrørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- sveisested (på konstruksjonen)</p> <p>- navn på sveiser</p> <p>- tidspunkt for sveisingen</p> <p>- anvendt sveiseprosedurespesifikasjon</p> <p>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</p> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltipe angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>				
83.3 K1280- B22	<p>Borede stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte borede utstøpte stålrørspeler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser. Med borede stålrørspeler forstås peler som installeres ved fullprofilboring av borehull gjennom løsmasser inn i godt berg og utstøpes med borerørret gjenstående i grunnen.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig pele- og boreprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 1536, så langt det er relevant. Boreprotokollen skal føres kontinuerlig og forelegges byggherren daglig, senest første arbeidsdag etter at boringen har funnet sted. Boreprotokollen skal forøvrig være tilgjengelig for gjennomsyn på et hvilket som helst tidspunkt før den er overlevert. Fullstendig pele- og boreprotokoll med innmålinger for pelene i en</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>pelegruppe forelegges byggherren før pelene kappes. Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal senere suppleres med informasjon fra etterfølgende arbeider med pelene.</p> <p>Byggherren skal gis rimelig tid til å vurdere og om nødvendig kontrollregne pelegruppen på grunnlag av peleprotokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>Boreprotokoll skal føres for hele pelelengden og skal som et minimum inneholde (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene. - navn på stedlig arbeidsleder og protokollfører - dato for utførelse - boresystem - peledimensjon og materialkvaliteter - identifikasjon av hver pel og peleelementer - samlet pelelengde og lengde av peleelementer - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og slutt-tid inkludert stopptid)* - rotasjons hastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - visuell vurdering av spyleretur/borkaks med angivelse av type løsmasser og lagdeling - angivelse av overgang fra løsmasser til berg - borsynk i berg - uregelmessigheter under boring - borehulldybde og bunnkote - resultat av borehullsinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapsmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis - avvik fra forutsetningene - forhold som kan påvirke bæreevnen - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Følgende innmålinger skal også leveres</p> <ul style="list-style-type: none"> - innmålt endelig plassering/helning og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning - spesielle kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. - utregnet kote for pelespiss - avregningslengde 				
83.32 K1280- B22	<p>Levering av stålrør og pelemateriell</p> <p>a) Omfatter leveranser av pelerør og tilbehør inkludert kapping og skjøting. Overflatebehandling av synlige flater inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Vedrørende krav til peletype/dimensjoner vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Peleelementenes endeflater skal være plane og stå vinkelrett på elementenes lengdeakse. Veggykkelsen skal velges avhengig av boresystem, grunnforhold og lengde av pel. Minimum veggykkelse skal være i henhold til Peleveiledningen, eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Elementlengden til stålrørene skal tilpasses borerigg og boresystem slik at det blir færrest mulige sveiseskjøter, med unntak angitt i prosess 83.341 når det gjelder elementlengde på de to første rørene i hver pel. Pelene skal transporteres, håndteres og lagres på en slik måte at det ferdige produkt ikke forringes.</p> <p>d) Pilhøyden (krumningen) skal være maksimalt 0,1 % målt over en avstand på minst 5 m, tilsvarende en krumningsradius på minst 625 m. Ovaliteten av rørpel skal være høyst 2 %, regnet som (dmaks - dmin) x 100/d. Maksimal tillatt skjevhet på peleelementenes endeflater er 1:500.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Stålrørspeler med stålkvalitet S355J2H iht. NS-EN 10219-1.</p>			
83.321 K1280- B22	<p>Levering av peleelementer (stålrør)</p> <p>a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av stålrør.</p> <p>b) Rørene skal ha dimensjoner som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
83.3211 K1280- B22	<p>Stålrør Ø610x14,2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør for heisetårnramme under kumringfundament, og under fenderverk, som angitt i modell.</p> <p>Kommer til anvendelse for heisetårnramme hvis bergkontrollboringer angir større dybde til berg enn gitt i modell g_gf_bergoverflater_Voksa</p> <p>b) Stålrør Ø610x14,2. Stålkvalitet S355J2H</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m.</p>	m	41	
83.3212 K1280- B22	<p>Stålrør Ø711x14,2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør for bakre pelerekke til tilleggs kai som angitt i modell.</p> <p>b) Stålrør Ø711x14,2. Stålkvalitet S355J2H</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m.	m	48		
83.3213 K1280- B22	Stålrør Ø813x14,2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder stålrør for fremre pelerekke til tilleggskai som angitt i modell. b) Stålrør Ø813x14,2. Stålkvalitet S355J2H x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m.	m	60		
83.3214 K1280- B22	Stålrør Ø1016x18 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder stålrør for fremre pelerekke til tilleggskai som angitt i modell. b) Stålrør Ø1016x18. Stålkvalitet S355J2H x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m.	m	81		
83.322 K1280- B22	Levering og montering av engangs borkrone (ringkrone) a) Omfatter levering og montering av engangs borkrone (ringkrone) for boring av stålrørspel. b) Borkrona skal ha egenskaper og kvalitet for å kunne bore minimum 4,0 m i godt berg. x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk				
83.3221 K1280- B22	Ringkrone for stålrør Ø610x14,2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) gjelder ringkrone for stålrør Ø610x14,2 x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk	stk	6		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3222 K1280- B22	Ringkrone for stålrør Ø711x14,2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) gjelder ringkrone for stålrør Ø711x14,2 x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk	stk	5		
83.3223 K1280- B22	Ringkrone for stålrør Ø813x14,2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) gjelder ringkrone for stålrør Ø813x14,2 x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk	stk	5		
83.3224 K1280- B22	Ringkrone for stålrør Ø1016x18 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) gjelder ringkrone for stålrør Ø1016x18 x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk	stk	4		
83.33 K1280- B22	Rigg og oppstilling for borede stålrørspeler a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av alt utstyr som er nødvendig for utførelse av borede stålrørspeler, så som boring, tetthetskontroll, injisering, borslamhåndtering, armering og utstøping samt nødvendig underlag/arbeidsplanum. Rigg plan med angivelse av laster forelegges byggherren før arbeidene påbegynnes. b) Boreriggen skal gi sikker og stabil styring for boring av pel. Boretårnet skal ha sikre støtter. Det skal være mulig på en enkel måte å korrigere tårnets helning under boring. Flytende rigg skal ha tilfredsstillende bæreevne, stabilitet og forankring. Ved boring under vann skal boreriggen ha forsenkbar bom for styring av pelen, dersom ikke pelens ansett styres med mal eller på annen måte. Med hensyn til boreutstyr vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Valg av utstyr med angivelse av typiske spesifikasjoner og ytelsesdata forelegges byggherren. Dette innebærer ikke at byggherren har overtatt ansvar for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret.				
83.331 K1280- B22	Rigg for borede stålrørspeler a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av maskiner og utstyr som trengs for å kunne bore stålrørspeler. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
83.332 K1280- B22	Tillegg for rigg på flåte (eller oppjekkbar plattform) a) Omfatter tilleggsarbeider og tilleggskostnader forbundet med transport, tilrigging og nedrigging av borerigg på flåte eller oppjekkbar plattform. Prosessen omfatter også alt utstyr som entreprenøren finner nødvendig for å kunne utføre arbeidene fra sikker arbeidsplattform, herunder bukserbåt, moringer, liner, vinsjer eller annen fastholding, i tillegg til selve flåten/plattformen. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.333 K1280- B22	Oppstilling for pelegruppe a) Omfatter flytting, oppstilling og nøyaktig lokalisering av boremaskin/tårn mellom pelegrupper og innen pelegrupper, samt etablering av målegrunnlag for nøyaktig plassering av pelene. x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	20	
83.334 K1280- B22	Tillegg for oppstilling for pelegruppe under vann a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med flytting av og oppstilling på flåte/plattform. x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	20	
83.335 K1280- B22	Tillegg for ansett under vann a) Omfatter tilleggsarbeidet forbundet med ansett av peler under vann. Gjelder ved boring fra flåte eller oppjekkbar plattform, eller der hvor byggegrøp ikke kan lenses på grunn av høy grunnvannstand eller andre geotekniske forhold. x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	20	
83.34 K1280- B22	Boring av stålrørspeler a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig boret pel som ikke er tatt med i prosess 83.33. c) Boring av stålrørspeler skal utføres med borestyr/senkborhammer tilpasset den aktuelle peledimensjon og stedlige grunnforhold. Generelt skal boringen utføres i henhold til anbefalingene i NGI/BegrensSkade-prosjektets delrapport 3.4 Videreutvikling av metoder for å begrense skader - Forbedring og videreutvikling borede stag og peler. Pelens helning/retning skal kontrolleres under boring. Sveiseskjøting skal foretas når omtrent 1,5 m av underpelen gjenstår over terreng eller arbeidsplattform, for å sikre at skjøten blir rett. Over- og underpelens lengdeakser skal flukte. Ved skjøting av kapp gjelder samme krav og toleranser til elementenes endeflater som angitt i prosess 83.22. Sveiseskjøt utføres som buttsveis utført som halv v-sveis. Overpelens endeflate avfases slik at det dannes en 45° kile mellom over- og underpel. Avstanden mellom over- og underpel skal være slik at sveisefugen blir gjennomgående. Avstanden vil variere etter sveisemetode og utstyr. For utstøpte stålrørspeler skal det ikke monteres inn gjenstander som vil redusere betongverrsnittet. d) Følgende toleransekrav gjelder for ferdig boret pel: - Maksimalt loddavvik er 2,0 % for vertikale peler. - Maksimalt avvik i enhver retning fra prosjektert peleakse er 4 % for skråpeler. - Kote topp skal ikke avvike mer enn 50 mm fra prosjektert kote. - Maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 100 mm. - Største tillatte vinkelendring i peleskjøt er 1:250, målt langs pelens lengdeakse. - Minimal krumningsradius er 600 m. Toleranser for avvik fra prosjektert peleakse regnes/måles som definert i NS-EN 1536. Avvik skal ikke være ensidige og/eller systematiske.			
83.341 K1280- B22	Nedboring av stålrør i løsmasser a) Omfatter nedboring av stålrør i løsmasser inkludert kapping og skjøting og innboring minimum 2,0 m i godt berg. Ytterligere innboring av stålrør i godt berg inngår i prosess 83.342. c) Det skal tilstrebes en rekkefølge ved boring slik at de dypeste pelene innen hver pelegruppe utføres først. I løs grunn (sand, silt, leire) skal det benyttes elementlengde maksimalt 6 meter på de to første rørene som bores i hver pel. Annen elementlengde kan benyttes etter avtale med byggherren. For øvrig sveises stålrørene sammen under boring i lengst mulige lengder. Lengder skal også så langt det er mulig tilpasses slik at man			

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>unngår stans i boring i lag hvor borkrone kan suge seg fast/blokkeres. Ved stans i boring med varighet utover 15 minutter (skjøting, spisepause etc.) skal borerøret fylles med vann til nivå som gir trykkløst med utvendig vanntrykk (poretrykk). I fast grunn kan vannfylling reduseres eller utelates etter avtale med byggherren.</p> <p>Ved nedføring av stålrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vannspyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen.</p> <p>Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann.</p> <p>Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved midlertidig stopp eller skjøting av stålrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Dersom det under boring observeres at spyle retur fra luft/vann ikke kommer opp gjennom borerøret, men går ut i grunnen, skal boringen straks avbrytes og tiltak iverksettes. Dersom det kommer opp mer masse enn forventet ut fra pelens volum skal boringen også straks avbrytes og tiltak iverksettes.</p> <p>Under boring skal matetrykk og/eller spyletrykk samt bortid/borsynk logges og protokollføres, angitt per meter eller annen inndeling slik at lagdeling og egenskaper i grunnen tydelig framkommer. Maksimalt tillatte matetrykk/spyletrykk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>Når type boresystem ikke er spesifisert skal det velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Entreprenøren har ansvar for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte systemet. Se også prosess 83.3111.</p> <p>Ved normale til krevende forhold, brukes senkborhammer med et symmetrisk borsystem med påmontert ringborkrone på stålrøret. Alternativt kan det benyttes systemer som erstatter ringborkrone, men eksenterboring skal ikke benyttes.</p> <p>I kvikkleire og/eller meget bløte masser (leire, silt, sand) og/eller i kombinasjon med faste masser over berg kan det ikke tillates at masser, luft eller vann spyles ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i stålrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold, etter avtale med byggherren, benyttes boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring.</p> <p>Minimum innboringslengde av stålrør er 2,0 m i godt berg, i fullt tverrsnitt. Når stålrøret er boret til endelig dybde i godt berg skal det utføres vannstandskontroll (se prosess 83.351) og vanntapsmåling (se prosess 83.352) samt eventuell injisering og oppboring.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av stålrør fra underkant stålrør til prosjektet kappnivå. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) For grunnforhold vises det til RIG-rapport</p> <p>c) Bores inn 2m i godt berg.</p>	m	80		
83.342 K1280- B22	<p>Boring med stålrør i berg</p> <p>a) Omfatter videre innboring med stålrør i godt berg utover 2,0 m som inngår i prosess 83.341, inkludert kapping og skjøting av stålrør. Prosessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å benytte stålrør til dybde større enn 2,0 m i godt berg. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>c) Boringen utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde boret i godt berg utover 2,0 m. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre	m	40		
83.346 K1280- B22	Slamhåndtering og borekaks				
	a) Omfatter håndtering og oppsamling av borekaks og slam lokalt på/ved boreriggen, herunder også spylevann. Videre behandling som opplasting, transport og deponering inngår også. Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> for særskilte krav.				
	x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m	m	120		
83.347 K1280- B22	Rensk av pelefot				
	a) Omfatter rensk av pelefot etter ferdig boring og rensk umiddelbart før utstøping. Rensken skal fjerne resterende løsmateriale i pelefoten.				
	c) Rensk av pelefot med vannfylt borerør skal foretas med ejektorpumpe eller tilsvarende. Ejektorpumpen skal være utformet slik at hele tverrsnittet kan nås med full effektivitet. Under pumpingen skal det sørges for etterfylling av vann til borerøret, slik at det ikke oppstår grunnvannsstrømming inn til røret. Rensk av pelefot ved eventuelt tørt borerør skal foretas for hånd eller med tilsvarende nøyaktig metode, eksempelvis egnet støvsuger med styrbart munnstykke.				
	e) Det skal kontrolleres at hele tverrsnittet er blitt rent. Enkel kontroll av pelefot med vannfylt borerør skal utføres ved bruk av stål/aluminiumstang som slippes 0,20 m mot bergfoten, eller med spett (spettlodd) som henger i ståltau eller ved stålstang. Hvis det er mistanke om bløtt slam eller leirig grus i bunnen, skal det også benyttes en butt gjenstand for kontroll. Videoinspeksjon av pelefoten utføres i henhold til prosess 83.355. Kontroll av pelefot ved eventuelt tørt borerør skal foretas ved direkte inspeksjon.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	20		
83.35 K1280- B22	Prøving og kontroll				
83.351 K1280- B22	Vannstandskontroll				
	a) Omfatter kontroll av vannstand i nedboret stålrør.				
	c) Vannstandskontroll skal utføres i alle peler. Etter ferdig nedboring og rengjøring av stålrør skal røret stå vannfylt i minimum 8 timer. Endringer i vannstand skal registreres, både om det kommer vann opp over kanten på stålrøret eller om vannstanden har sunket. Byggherren kan bestemme annen minimumstid dersom det er hensiktsmessig og tilstrekkelig for å ha full kontroll på vannlekkasjer ut i grunnen og/eller opp langs stålrøret. Vannstandskontrollen skal gjentas i senere fase av pelearbeidene dersom det anses hensiktsmessig. Dette avgjøres i samråd med byggherren.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	20		
83.353 K1280- B22	Retthetsmåling av stålrør med tolk				
	a) Omfatter retthetsmåling av stålrør med tolk.				
	c) Målingen utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.				
	x) Mengden måles som lengde retthetsmålt stålrør. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Gjelder for alle vertikale peler			
	e) målenøyaktighet av instrument skal være +/- 1mm.	m	120	
83.355 K1280- B22	Videoinspeksjon av pelefot			
	a) Omfatter videoinspeksjon av pelefot, inklusive levering av videoopptak.			
	b) Det skal benyttes utstyr/kamera som er godt egnet for formålet.			
	c) Det skal være mulig å styre kameraet slik at det framskaffes bilde av hele pelefoten. Om nødvendig skal det senkes ned en mal med kjent størrelse for «kalibrering» av oppløsningen i bildet.			
	x) Mengden måles som antall videoopptak. Enhet: stk	stk	20	
83.36 K1280- B22	Ventetid og driftstid			
83.361 K1280- B22	Ventetid for borerigg for stålrørspeler			
	a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående. Rimelig påregnelig ventetid på grunn av byggherrens kontrollarbeid, inspeksjoner og målinger skal være innarbeidet i de enkelte prosesser.			
	c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren.			
	x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time	time	8	
83.362 K1280- B22	Driftstid for borerigg for stålrørspeler			
	a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser.			
	c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren.			
	x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time	time	8	
83.37 K1280- B22	Supplerende og avsluttende arbeider (før armering/ utstøping)			
	c) Byggherrens samtykke skal foreligge før arbeidene med kapping av peler og utførelse av pelehode/fundament påbegynnes.			
83.371 K1280- B22	Kapping av stålrørspeler			
	a) Omfatter kapping av stålrørspeler samt eventuell levering og montering av pelehode i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk			
83.3711 K1280- B22	Kapping av Ø610-peler under vann			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder peler under kumringfundamenter for heisetårnramme, samt peler for fundamentering av fenderverk, som angitt i modell.			
	c) Peler kappes ved kote som angitt i modell			
	x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.			

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3712 K1280- B22	<p>Kapping av Ø711-peler under vann</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder peler i bakre pelerekke for tilleggs kai som angitt i modell</p> <p>c) Peler kappes ved kote som angitt i modell</p> <p>x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.</p>	stk	6		
83.3713 K1280- B22	<p>Kapping av Ø813-peler over vann</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder peler i fremre pelerekke for tilleggs kai som angitt i modell</p> <p>c) Peler kappes ved kote som angitt i modell</p> <p>x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.</p>	stk	5		
83.3714 K1280- B22	<p>Kapping av Ø1016-peler over vann</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder peler for dykdalb som angitt i modell</p> <p>c) Peler kappes ved kote som angitt i modell</p> <p>x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.</p>	stk	5		
83.372 K1280- B22	<p>Midlertidig avstivning</p> <p>a) Omfatter prosjektering, materialer og arbeider for midlertidig avstivning av frittstående pelegrupper i vann. Hvilke pelegrupper som skal avstives er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Avstivningen skal sikre hver enkelt pel og hele pelegruppen mot forskyvning fram til permanent avstivning er etablert. Det skal også etableres midlertidig avstivning for andre pelegrupper enn angitt dersom det er nødvendig i relasjon til produksjonsmetoder. Pelene skal innmåles på nytt etter at pelene i gruppen er avstivet.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte pelegrupper med midlertidig avstivning. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder avstivning av alle pelegrupper</p>	stk	4		
		stk	6		

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.38 K1280- B22	Armering og utstøping av borede stålrørspeler c) Arbeidene utføres i utførelsesklasse 3 i henhold til NS-EN 13670+NA.				
83.381 K1280- B22	Armering a) Omfatter levering og montering av armering i borede stålrørspeler, inklusive materialer og arbeider til skjøting av armeringskurvene til hverandre, samt sikring av overdekning. b) Armeringsstål skal være av teknisk klasse B500NC etter NS 3576-3. c) Armeringen skal være prefabrikkerte kurver monterte ved heftsveising i krysningspunktene mellom bøylor/spiralarmoring og lengdearmoring. Heftsveising utføres i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c). Som monteringsstenger benyttes eventuelt nøyaktige ringer innenfor hovedarmeringen. Disse heftsveises også til lengdearmoringen. Det skal ikke benyttes monteringsstenger utenfor den konstruktive armeringen. Til sikring av armeringsoverdekningen benyttes spesielt egnede armeringsstoler av hardplast for å unngå metallisk kontakt mellom armering og stålrør. Avstanden mellom armeringsstolene bestemmes ut fra armeringskurvenes tyngde, stivhet og pelens helning. Som minimum skal det brukes 4 stykk stoler per 2 lengdemeter pel, fordelt rundt pelen. Hvor lengdearmoringen er tostangs bunter kan hardplaststolene bindes til omtrent 1 m lange enkeltstenger (monteringsjern) heftsveiset til bøyelene mellom buntene. I spesielle tilfeller, ved skrå og/eller dype peler med tung armering, kan etter avtale med byggherren i det enkelte tilfelle, sikring av overdekningen gjøres med avstandsbøylor av rustfritt stål påsatt tettsittende plast- eller gummislange og sveiset fast til den konstruktive armeringen. Ved skjøting av armeringskurver skal det påses at lengdeaksen for begge kurver flukter. x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekt, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn	tonn	45		
83.382 K1280- B22	Uttøping a) Omfatter levering og utstøping av betong, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger under transport, mellomlagring, utstøping og herding, samt nødvendige etterarbeider. Ved bruk av undervannsstøp omfatter prosessen også prøveblanding med prøvestøp. Prosessen inkluderer også forberedelser og kontroll for utstøping, så som lensing, ballastering før lensing, resing av stålrør for slam, tetthetskontroll etc. c) Borede stålrørspeler skal som hovedregel utstøpes med undervannsstøp. For korte peler, som ikke har innlekkasje av vann, kan det benyttes tørrstøp. Før tørrstøp skal det kontrolleres at vann ikke lekker inn i stålrøret, med observasjon/måling over et tidsrom på minimum 8 timer. Tillat vannmengde i pelen ved oppstart av tørrstøp er maksimalt et volum tilsvarende 10 mm ganger tverrsnittarealet. Herdetiltak: Topp pel skal beskyttes mot uttøking og mot frostskaider, tilsvarende som annen betongstøp. Spesielt ved minusgrader og/eller frost i massene rundt pelen skal det treffes tiltak for å unngå frostskaider i topp pel. e) Som prosess 84.4. x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svin som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Enhet: m3				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3822 K1280- B22	<p>Undervannsstøp</p> <p>b) Betong til undervannsstøp, det vil si AUV-betong og normal undervannsbetong, skal være i samsvar med prosess 84.43. Doseringen av AUV-stoff i AUV-betong skal være så høy at betongen har god motstandsevne mot utvasking. AUV-betong tilsettes ikke L-stoff. Normal undervannsbetong som støpes ut under frostfri dybde, kan tilsettes L-stoff av hensyn til støpelighet, men nedre grense for luftinnhold angitt i prosess 84.4 kan fravikes. Betongsammensetning(er) forelegges byggherren før arbeidene starter opp.</p> <p>c) Støpingen skal utføres umiddelbart etter at rensk av pelefoten er utført og kontrollert og armeringen er satt på plass. Hvis støpingen ikke kommer i gang innen 2 timer etter avsluttet rensk og slampumping, skal ny slampumping og kontroll av bergfot foretas. Ved undervannsstøp skal det alltid være trykkløst, det vil si at vannstanden/trykket i pelen skal være likt med eller større enn vanntrykket utenfor pelen. Dersom artesisk overtrykk eller andre årsaker medfører at trykkløst ikke kan oppnås utføres oppskjøting av pelene, se prosess 83.3823. Alternativt kan pelen tettes ved injisering og oppbores på nytt, se prosess 83.344 og 83.345. Utstøping forutsettes utført med betongpumpe, hvor det er kontinuerlig forbindelse mellom pumpe og støperør. Utstøpingen utføres med støperør som har tette skjøter og slik styrke at røret kan heves kontrollert uten at brudd eller lekkasjer oppstår. Hevemekanismen for støperøret skal være uten store elastiske deformasjoner, slik at man har full kontroll med hvor mye støperøret heves. Ved oppstart av undervannsstøp skal støperøret stå helt til bunnen av pelen. Støpeprosedyren skal inneholde en detaljert beskrivelse av oppstart av støp der det spesielt fokuseres på at betongen får fullverdig utstøping og komprimering helt ned til berg. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold. Støpeprosedyre skal forelegges byggherren minimum to uker før støp, og prøvestøp skal varsles minimum to døgn før gjennomføring. Ved pelelengder over 20 meter bør en sementbasert smøremasse med AUV-stoff fylles i støperøret før AUV-betongen for ikke å risikere propp ved oppstart. Minimum de 3 nederste meterne av pelen utstøpes med AUV-betong. Før betongpumpen kobles til støperøret sirkuleres AUV-betongen gjennom pumpen tilbake til betongbilen, slik at den første betongen som kommer ut av støperøret ikke er vesentlig mer steinrik enn det betongresepten tilsier. Betongpumpen kobles til støperøret og AUV-betong pumpes (etter eventuell smøremasse) kontinuerlig ned. Om støperøret ikke er forsynt med en påsveiset pigg som holder støperøret i en avstand fra bunn pel, løftes støperøret 10-15 cm for å åpne for betongstrømmen. Støperøret heves ikke mer før minst 3 meter av pelen er utstøpt. Umiddelbart etter AUV-betongen, uten noen stans eller omrigging, støpes så resten av pelen med normal undervannsbetong ved at denne pumpes ned gjennom samme støperør. Utstøping skal skje kontinuerlig, med minst mulige avbrudd. Støperøret heves suksessivt under støpingen, men neddykkingsdybden for støperøret ned i fersk betong skal til enhver tid være minimum 2 meter. Slam på toppen av betongen ved avslutning av støp trekkes av.</p>				
83.3822 1 K1280- B22	<p>AUV-betong B35</p>	m ³	43		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3822 3 K1280- B22	<p>Normal undervannsbetong B45</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Ved peletopp skal det bestrebes at betongen har et høy punkt over topp stålrør for å sikre avrenning.</p>	m ³	252		
87 K1280- B22	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				
87.6 K1280- B22	<p>Elektriske anlegg</p> <p>a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.</p> <p>b) Lynvernlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestandig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
87.68 K1280- B22	<p>Anoder til katodisk beskyttelse</p> <p>a) Omfatter levering og montering av offeranoder og samt tilkobling til stål.</p> <p>x) Mengden måles som antall offeranoder. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder anoder til fremre rekke av stålrørspeler (nærmest brubås) og til dykdalb som angitt i modell.</p> <p>b) Aluminium alloy type A1 - "flush mounting anode" iht. NS-EN 12496 med vekt min. 21kg. Skal sveises på pelerør.</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
	c) Sveises på pelerør som angitt i modell.	stk	49																															
K1280- B5	Forankringer i løsmasse/berg																																	
83 K1280- B5	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)																																	
	<p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H ^{1) 2)}</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm</td> <td>S355J2H ²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer.</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2			
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrest, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer.</p> <p>Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3.</p> <p>Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen.</p> <p>Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising</p> <p>Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes.</p> <p>For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense ≤ 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kaldeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmaterialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg																																
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																												
	<p>produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1" data-bbox="347 922 1050 1111"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges.</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kiltsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kiltsveis	100 %	-	100 %			
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																												
1	Alle typer	100 %	-	-																												
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																												
	Kiltsveis	100 %	-	10 %																												
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																												
	Kiltsveis	100 %	-	100 %																												

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse.</p> <p>Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>			
83.7 K1280- B5	<p>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillende kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02$ kg/dm³ (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm³ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm³). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm³ lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflytingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være 140 ± 20 mm. Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede pelar kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> - boring - vanntapsmåling - injisering for tetting av hull - montering - faststøping av forankringssone - oppspenning - injisering av fri stanglengde - korrosjonsbeskyttelse - tetting <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeidssted - forankringsnummer - utførelsesmetode - nivå på forankring - borehulldiameter - borsynk - matekraft - slepper - tap av spylevann - vanntrykk - pakkerplassering - lengder i løsmasser og i berg - dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering - faststøpingsmørtelens sammensetning - mørtelforbruk per hull - oppspenningsdata - tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner - andre data av betydning for staget <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p>			
83.71 K1280- B5	<p>Forankringer i berg</p> <p>a) Omfatter arbeider og kostnader med levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg, med eller uten forspenning og med eller uten føringsrør gjennom løsmasser.</p>			
83.711 K1280- B5	<p>Rigg for forankringer i berg</p> <p>a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av det utstyr som trenges for levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg. Videre omfatter prosessen kostnader forbundet med etablering av målegrunnlag og nøyaktig plassering av forankringene.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS		
83.712 K1280- B5	<p>Etablering av borehull for forankringer i berg med føringsrør i løsmasser</p> <p>a) Omfatter levering og nedboring av føringsrør og arbeider og materialer fram til ferdig borehull, klargjort for montasje av forankring i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også hulltaking i støttekonstruksjon. Vanntapsmåling og injisering inngår i prosess 83.714.</p> <p>c) Ved nedføring av stålrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vann-spyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved stangskift, midlertidig stopp eller skjøting</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>av stålrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Type boreutstyr skal velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Dette fritar ikke entreprenøren for ansvaret for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret. Ved normale forhold, (for eksempel middels fast til bløt og ikke kvikk leire etc.) kan senkborutrustning med eksenterkrone benyttes. Ved krevende forhold, (for eksempel i fyllmasser, fast og/eller vannførende morene, store dybder til berg etc.) og bruk av senkborhammer skal det benyttes et symmetrisk boresystem med påmontert ringborkrone på føringsrøret. Symmetriske boresystemer skal benyttes ved store diametere på føringsrør, samt ved meget skrått berg. I kvikkeleire og/eller meget bløt leire eller i kombinasjon med faste masser over berg skal ikke masser, luft eller vann gå ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i føringsrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold benyttes sentrisk boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring. På grunnlag av observasjonene under boring avgjøres behovet for dypere boring. Borehullet skal rengjøres for slam og annet løst materialer og skal plugges for at fremmedelemerter eller løsmasser ikke skal komme inn i hullet. Etter ferdig nedboring og rengjøring av borehull skal røret stå vannfylt i minimum 1 time. Dersom vannspeilet i føringsrøret ikke synker nevneverdig, skal det i samråd med byggherren avgjøres om det er behov for vanntapsmåling. Ved hulltaking i støttekonstruksjon før boring av føringsrøret skal det tilstrebes mest mulig tett gjennomføring for å hindre lekkasjer av vann eller løsmasser i gjennomføringshullet. Føringsrøret skal bores minst 1,0 m inn i godt berg i overgangen mellom løsmasser og berg. Det skal underbores minimum 0,5 m for å sikre rengjøring av forankringssonen.</p> <p>d) Toleranser: Ansett ±50 mm, borehullsavvik 2° fra teoretisk akse. Borehullets diameter skal sikre at staget får en mørteloverdekning på minimum 10 mm.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p>			
83.7125 K1280- B5	<p>Slamhåndtering</p> <p>a) Omfatter oppsamling, behandling, opplasting, transport og deponering av slam fra boring, rensk av borehull og faststøping av forankring.</p>	m	29	
83.713 K1280- B5	<p>Etablering av borehull for forankringer i berg uten føringsrør</p> <p>a) Omfatter arbeider og materialer fram til ferdig borehull, klargjort for montasje av forankring. Vanntapsmåling og injisering inngår i prosess 83.714.</p> <p>c) På grunnlag av observasjonene under boring avgjøres behovet for dypere boring, vanntapsmåling og injisering. Borehullet skal rengjøres for slam og annet løst materialer og skal plugges for at fremmedelemerter eller løsmasser ikke skal komme inn i hullet. Det skal underbores minimum 0,5 m for å sikre rengjøring av forankringssonen.</p> <p>d) Toleranser: Ansett ±50 mm, borehullsavvik 2° fra teoretisk akse. Borehullets diameter skal sikre at staget får en mørteloverdekning på minimum 10 mm.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p>	m	29	
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.714 K1280- B5	Vanntapsmåling og injisering av borehull i berg				
83.7141 K1280- B5	Vanntapsmåling a) Omfatter måling og registrering av vanntap, rengjøring av borehull for slam og annet løst materiale før vanntapsmåling og rapportering. c) Dersom vannstanden i borehullet stiger og/eller det strømmer vann ut av borehullet, eller vannet fra boringen synker og forsvinner, foretas det injisering direkte uten forutgående vanntapsmåling. I alle andre tilfelle foretas vanntapsmåling først for å avgjøre om injisering er påkrevd. Ved vanntapsmåling fylles hullet med vann og pakkere plasseres - i topp borehull ved borehull uten føringsrør - i topp føringsrør ved borehull med føringsrør Vanntapet skal måles med minimum 1 bar (0,1 MPa) overtrykk i forhold til poretrykket ved enden av borehullet. d) Nedre grense for vanntap er mindre enn 0,5 liter per minutt per meter borehull i berg ved 1 bar (0,1 MPa) overtrykk. x) Mengden måles som utført antall vanntapsmålinger. Enhet: stk	stk	14		
83.7142 K1280- B5	Injisering av lekkasjer a) Omfatter injisering der vanntapsmålinger eller registrering av vannlekkasjer viser behov for injisering. Omfatter levering av injiseringsmidler, inkludert tilsetningsmaterialer samt arbeid med innpumping av injiseringsmassen. Gjenoppboring av det injiserte borehull og fornyet vanntapsmåling avregnes etter prosessene 83.7143, 83.7142 og 83.7141. b) Injiseringmassen forutsettes å bestå av Portlandsement blandet med vann og egnet tilsetnings-/hjelpstoff. Normalt startes injiseringen med et vann/semment -forhold lik 0,8. Oppnås ikke mottrykk, skal injiseringsmassen fortykkes ved blanding med lavere vann/semment - forhold. Resepten til injiseringsmassen forelegges byggherren før oppstart av arbeidene. c) Injisering av bunnsone i borehull utføres med injiseringsmasse, etter at borehull og føringsrør er tømt og rengjort for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft- og vannspyling eller ejetorpumpe. Injiseringen utføres med pakker plassert minst 0,5 m over underkant føringsrør. Det injiseres med et overtrykk på 1 bar (0,1 MPa) i forhold til poretrykket i grunnen. Injiseringstrykket holdes i 15 minutter. Injiseringen skal organiseres slik at påbegynt injisering ikke avsluttes før hullet er ferdig injisert. Dersom 400 kg injiseringsmasse per hull er pumpet inn uten at spesifisert mottrykk er oppnådd, skal innpumpingen stoppes og byggherren varsles. Dersom det under injiseringen kommer injiseringsmasse ut av andre hull skal det settes pakkere i disse hullene. Den videre injiseringen skal foretas vekselvis eller samtidig for disse hullene. x) Mengden måles som utført mengde injiseringsmasse uten vanntilsetning. Enhet: kg	kg	100		
83.7143 K1280- B5	Oppboring av injisert mørtelpropp a) Omfatter boring gjennom injisert mørtelpropp og ned i godt berg. c) Oppboring utføres etter at injiseringsmassen er herdet. x) Mengden måles som antall utførte oppboringer. Enhet: stk	stk	14		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.76 K1280- B5	<p>Innstøpte bolter i berg</p> <p>a) Omfatter etablering av bolter/dybler i berg over og under vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 23.2 og 81 a). Prosesen inkluderer boring av hull, fullstendig rengjøring og sikring av hull, fylling av mørtel i boltehull, levering og innsetting av bolter, underlagsplate, forankring eller innstøping av bolter og etterstramming, samt prøving og rapportering. Videre inkluderes innmåling og oppmerking. Kun innstøpte bolter godtas som permanente bolter.</p> <p>b) Det benyttes bolter med stålqualität B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Permanente bolter skal varmforsinkes minst 65 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakkres med epoksy i henhold til NS-EN 13438. Bolter skal ikke bøyes etter at overflatebehandling er utført. For innstøpte kamstålbolter skal det benyttes mørtel som støpemateriale. Mørtelen skal minst være av fasthetsklasse B30. Mørtelen skal inneholde ekspanderende tilsetning. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement.</p> <p>c) Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differensen mellom boltens nominelle diameter og minste hulldiameter være tilpasset boltelengden, men minst 10 mm. Bolten skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>			
83.761 K1280- B5	<p>Innstøpte bolter i berg over vann</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter etablert over vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder landkar for ferjekaibru og landkar for tilleggs kai. Prosesen kommer til anvendelse dersom supplerende grunnundersøkelser i prosess 83.5111, kap B21 avdekker avstand til berg < 1m. Dette avklares med byggherre.</p> <p>b) ø32, Fastgyst lengde og total lengde som angitt i modell</p>	stk	25	
83.762 K1280- B5	<p>Innstøpte bolter i berg under vann</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter etablert under vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>			
83.7621 K1280- B5	<p>Innstøpte bolter i berg under vann - Dybel ø50</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fordybling av borede stålrørspeler</p> <p>b) Dybel: ø50 mm, L = 5m. Stålqualität 1.4404 med forutsatt karakteristisk strekkfasthet 470MPa</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7622 K1280- B5	<p>c) Dybler skal være utført med riller. Gyses 3,0 m inn i berg</p> <p>Innstøpte bolter i berg under vann - Dybel ø90</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fordybling av borede stålrørspeler</p> <p>b) Dybel: ø90 mm, L = 8,0m. Stålkvalitet 1.4404 med forutsatt karakteristisk strekkfasthet 470MPa</p> <p>c) Dybler skal være utført med riller. Gyses 5,0 m inn i berg</p>	stk	13		
83.7623 K1280- B5	<p>Innstøpte bolter i berg under vann - Kamstål ø32</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for kumringfundamenter med kamstål.</p> <p>Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.</p> <p>b) ø32, Fastgyst lengde = 4,6 m, total lengde = ca, 6,5 m</p>	stk	1		
K1280- C1	Landkar				
00 K1280- C1	<p>Element C1 Landkar</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av landkar, overgangsplate og friksjonsplate, samt innstøpingsgods i landkar som boltegrupper med forankringsplater, gjengestenger og glideplate.</p>				
84 K1280- C1	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																							
	<p>står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm			
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																							
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																							
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																							
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																							
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																							
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																							
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																							
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																											
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																							
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																							
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																							
Akkumulert Sted K1280 :																																																											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																							
	<p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3			
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																										
	A	B	C																																								
Fundamenter	3	4	4																																								
Landkar	2	3	4																																								
Søyler	1	2	3																																								
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																								
Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt	1	2	3																																								
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																								
Dekker, overflate	2	2	2																																								
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																								
84.2 K1280- C1	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene.</p> <p>Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. <p>Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1.</p> <p>Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene.</p> <p>Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>																																										
Akkumulert Sted K1280 :																																											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m². Enhet: m²</p>				
84.21 K1280- C1	<p>Plan forskaling over vann</p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p>				
84.211 K1280- C1	<p>Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle sideflater landkar, sidekanter overgangsplate og sidekanter friksjonsplate.</p>	m ²	61		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.24 K1280- C1	Spesialforskaling a-e) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
84.242 K1280- C1	Gjenstående forskaling a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med utførelse av forskaling som ikke skal rives, men bli stående igjen i konstruksjonen. b) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvorvidt det kan benyttes ordinære forskalingsmaterialer (lemmer eller bord) eller om det skal benyttes råte- eller korrosjonssikre materialer, for eksempel trykkimpregnerte bord, glassfiberarmert plast eller glassfiberarmerte sementplater (GRC), rustfritt stål eller lignende.			
84.2421 K1280- C1	Trekantprofil under overgangsplate b) Det skal benyttes en formbar oppskummet trekantprofil med tette kryssbundne celler for eksempel av typen etylen-vinyl-acetat copolymer, med servicetemperatur ±50 °C og densitet > 45 kg/m ³ . c) Profilen skal ikke overdekkes med asfaltmembran. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder under overgangsplate.	m ²	0,7	
84.25 K1280- C1	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.			
84.251 K1280- C1	Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser			
84.2515 K1280- C1	Tillegg for punktkonsoller x) Mengden måles som prosjektert antall konsoller. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder punktkonsoller for lager for ferjekaibru	stk	4	
84.26 K1280- C1	Utførelsesdetaljer			
84.263 K1280- C1	Forskalt støpeskjøter med gjennomgående armering a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med forskaling av prosjekterte støpeskjøter med gjennomgående armering, inkludert avstiving av utstikkende armering, riving av forskaling, rengjøring av støpeskjøten for trefliser, sementslam etc. Eventuell påføring av epoksyrim i støpeskjøten inngår i prosess 84.81, skjøtearmeringskassetter inngår i prosess 84.342. d) Armeringens plassering i og retning fra støpeskjøten skal sikres, slik at armeringsoverdekningen blir som beskrevet også i neste støpeavsnitt. x) Mengden måles som prosjektert areal forskalt støpeskjøt med gjennomgående armering. Enhet: m ²			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder for horisontale flater med forankringsjern landkar/overgangsplate og overgangsplate/friksjonsplate	m ²	6		
84.3 K1280- C1	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.31 K1280- C1	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekt etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	8,5		
84.32 K1280- C1	<p>Slakkarmering, spesialkvaliteter</p> <p>Armering av rustfritt kamstål</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av rustfritt kamstål, og med stangdiameter som angitt. Lengdetillegg inngår i prosess 84.351.</p> <p>b) Armeringens geometriske og mekaniske egenskaper skal tilfredsstillende kravene til teknisk klasse B500NCR i NS 3576-5 og ha en PRE-verdi større enn 20.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for innfesting av overgangsplate til landkar og overgangsplate til friksjonsplate</p>	tonn	0,5		
84.323 K1280- C1	<p>Krympestrømpe</p> <p>a) Omfatter levering og montering av krympestrømpe på armering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall krympestrømper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for rustfri forankringsarmering mellom landkar og overgangsplate, samt mellom overgangsplate og friksjonsplate</p>	stk	132		
84.4 K1280- C1	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>"Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 %</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</p> <p>- kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.</p> <p>- forurensninger som påvirker styrkning og herding:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av styrkningstid: 30 minutter <p>- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 %</p> <p>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 %</p> <p>Toleranser for deklarte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse D_{max} skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann</p> <p>Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning</p> <p>Generelt</p> <p>Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v / (c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc.</p> <p>For silikastøv regnes k = 2,0.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes $k = 0,7$ I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slag i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + ($k \cdot$silika) + ($k \cdot$flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slag tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres. Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>være minimum 1 per 15 minutter. Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur Tsnitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C. For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>38 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	38 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	38 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				
Akkumulert Sted K1280 :																					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflytingsfronten. $t_{500} \geq 2$ sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er</p> <ul style="list-style-type: none"> - $4,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - $3,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnede laboratorier som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhånds dokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningsfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren. Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)	<p>Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblanderi) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykkede lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter</p> <p>Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften for det støpes inn til. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader. Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</p> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m³ og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning</p> <p>For hver påbegynte 2000 m³ skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveiingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveiingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m³ skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveiingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveiingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveiingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 K1280- C1	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m³ for fasthetsklasse B35, 330 kg/m³ for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m³ for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.411 K1280- C1	<p>Betongavretting på løsmasser</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betongkvalitet B45 SV-Standard</p>	m ²	100		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.412 K1280- C1	Betong SV-Standard				
84.4122 K1280- C1	Betong B45 SV-Standard *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder landkar, overgangsplate og friksjonsplate	m ³	56		
84.45 K1280- C1	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451 K1280- C1	Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggherrets lengderetning", se prosess 84. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ² . *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Skal stålglattes	m ²	28		
84.46 K1280- C1	Beskyttelses- og herdetiltak a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet.</p> <p>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren.</p> <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur $\geq 15 \text{ }^\circ\text{C}$ skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 K1280- C1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	61		
84.462 K1280- C1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.463 K1280- C1	<p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p> <p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	80	
84.8 K1280- C1	<p>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>			
84.81 K1280- C1	<p>Konstruktiv liming</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved konstruktiv liming til betong, inkludert for- og etterarbeider. Flater som påføres lim skal være tørre og rene. Eventuell tetting inngår i prosess 84.14.</p> <p>b) Lim som skal sikre konstruktivt samvirke, skal tilfredsstillende minimumskravene i NS-EN 1504-4 for de ulike materialegenskapene som alltid skal være dokumentert. Anvendt på vertikale flater bør limet være tiksotropisk.</p> <p>c) Materialet som skal limes til betongunderlaget skal festes mens limet ennå er klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdnet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2</p>			
84.811 K1280- C1	<p>Konstruktiv liming av fersk betong til herdnet betong</p> <p>a) Omfatter levering av lim, rengjøring av herdnet betongflate, påføring av lim og nødvendige herdetiltak for lim og betong.</p> <p>c) Limfugen skal være så tynn som mulig, men tykk nok til at epoksyen får full kontakt med den ferske betongen. Påføring av limet skal tilpasses framdriften i støpearbeidene slik at limet over hele flaten er klebrig når det støpes inntil.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder mellom landkarfundament og landkarvegg</p>	m ²	10	

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.85 K1280- C1	<p>Fuger i betong</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved fuger i betong, inkludert nødvendig tilpasning av forskaling og andre arbeider. Forskaling av spalter (fugeåpninger) inngår i prosess 84.244. For fuger som utsettes for trafikk, vises det til prosess 87.4.</p> <p>b) Dybler skal være av glatt stål, rustfri kvalitet klasse A4 i henhold til NS-EN ISO 3506. Antall dybler og dybeldimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fugeinnlegg skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ekspandert polystyren (EPS) skal ikke benyttes.</p> <p>c) Dyblene skal påføres hylse på halve dybellengden. Dybler skal monteres i betongdelens bevegelsesretning og avstives/understøttes slik at de ikke forskyves under støping. Det skal benyttes fugeinnlegg som hindrer direkte kontakt mellom konstruksjonsdeler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde fuge. Enhet: m</p>			
84.853 K1280- C1	<p>Asfaltmembran mellom overgangsplate og opplegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) gjelder 2 lag asfaltapp i horisontalflate. Mellom landkar og overgangsplate og mellom overgangsplate og friksjonsplate.</p>	m	20	
84.86 K1280- C1	<p>Innstøpningsgods</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen <p>c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.</p> <p>d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>			
84.861 K1280- C1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Gjelder for bolter, skiver og muttere til lager inklusiv forankringsplate, samt gjengestenter, skiver og muttere som angitt i modell. Det henvises også til tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01", og tegningsnr 9x18-LAK, 9x18-LAK-1, 9x18-LAK-20 og 9x18-LAK-21. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft.</p>	stk	8		
84.862 K1280- C1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser for innfesting av braketter, konsoller, master eller andre installasjoner der gruppene står mot forskalte flater.</p> <p>c) Skjøtehylse skal beskyttes mot inntrenging av betongslam for eksempel ved bruk av spikerbrikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gruppe av bolter for innfesting av støttestag heisetårnramme mot landkar som angitt i modell.</p> <p>b) Skjøtehylse for M24, påsveist armering og med T-hode. Total lengde L=450mm</p> <p>c) Skal benyttes spikerbrikke</p>	stk	2		
84.867 K1280- C1	<p>Glideplate i ikke-forskalte flater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter montering og innstøping av glideplate i ikke forskalt flate på overkant landkarvegg som angitt i modell, og som vist på tegning 9x18-LAK og 9x18-LAK-5 i tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01". Glideplaten leveres iht. element L2</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
K1280- C9	Fundament ilandføring tilleggskai				
00	Element C9 Fundament ilandføring tilleggskai				
K1280- C9	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av fundament for ilandføring av tilleggskai				
84	BETONG				
K1280- C9	<p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
	<p>Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai</p> <p>prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																				
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																				
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																				
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																				
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																								
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																				
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																				
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																							
	A	B	C																																																																																																					
Fundamenter	3	4	4																																																																																																					
Landkar	2	3	4																																																																																																					
Søyler	1	2	3																																																																																																					
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																					
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																					
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																					
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																					
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																					
84.2 K1280- C9	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 																																																																																																							

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. <p>Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1.</p> <p>Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene.</p> <p>Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisoleret tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalings huden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	legges til grunn for vurderingen. All forskaling skal rives.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 K1280- C9	Plan forskaling over vann a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).				
84.211 K1280- C9	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder sideflater	m ²	60		
84.3 K1280- C9	Armering a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35. b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler. c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er</p> <ul style="list-style-type: none"> - bøyemål, $l \leq 1000$ mm: ± 5 mm - bøyemål, $1000 < l < 2000$ mm: ± 10 mm - bøyemål, $l \geq 2000$ mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm <p>Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 K1280- C9	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	5		
84.4 K1280- C9	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/semmentklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydratasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/ plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/ plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarererte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % 				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % Ved spesifisert krav til den herdnede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke. Betongens masseforhold beregnes som $m = v / (c + \Sigma k \cdot p)$, hvor - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7 I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>gjelder silikastøvinnhold 3 - 5 %.</p> <p>Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3.</p> <p>SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsment CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3.</p> <p>SV-Lavvarme</p> <p>SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m3. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres.</p> <p>For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slaggtilsatt på blandeverk aksepteres ikke. <p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme:</p> <p>Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur Tsnitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C.</p> <p>For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																
	<p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1" data-bbox="347 434 1010 685"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>38 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t500 >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	38 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C			
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																			
25 °C	38 °C																			
20 °C	35 °C																			
15 °C	34 °C																			
10 °C	33 °C																			
5 °C	32 °C																			
0 °C	31 °C																			
-5 °C	30 °C																			
Akkumulert Sted K1280 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder.</p> <p>For hver enkelt blanding skal innveieningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpeplange eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betonegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betonegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskaider og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskaider på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigeret fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold. Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres.</p> <p>Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 K1280- C9	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkompimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigeret nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3</p>				
84.411 K1280- C9	<p>Betongavretting på løsmasser</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betongkvalitet B45 SV-Standard</p>	m ²	10		
84.412 K1280- C9	<p>Betong SV-Standard</p>				
84.4122 K1280- C9	<p>Betong B45 SV-Standard</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder landkar, overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ³	33		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.45 K1280- C9	<p>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</p> <p>a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.</p>				
84.451 K1280- C9	<p>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</p> <p>c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Skal stålglattes</p>	m ²	27		
84.46 K1280- C9	<p>Beskyttelses- og herdetiltak</p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med damptett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med damptett folie/presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur >= 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.461 K1280- C9	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	60		
84.462 K1280- C9	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadde.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	27		
84.463 K1280- C9	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.	m ²	27		
84.8 K1280- C9	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider. b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.				
84.86 K1280- C9	Innstøpningsgods a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88. b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel. d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2. e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren. x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk				
84.861 K1280- C9	Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft. c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene. x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder for gjengestenger inklusiv forankringsplate som angitt i modell. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft. b) Bolter/gjengestenger Ø20 mm, kvalitet A4-80 iht. NS-EN 3506.				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element C9: Fundament ilandføring tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
K1280- D1	Plate	stk	2		
00 K1280- D1	Element D1 Plate *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av dykdalb, samt innstøpingsgoods som boltegrupper med forankringsplater og gjengestenger med forankringsplater. Etablering av borede stålrørspeler for dykdalb inngår i element B22 Stålrørspeler (borede)				
84 K1280- D1	BETONG a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene. c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA. d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått. Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d. Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen. De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sannsynlig byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsetningsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																			
	<p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3			
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																			
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																			
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																			
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																			
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																			
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																			
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																							
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																			
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																			
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																						
	A	B	C																																																																																																				
Fundamenter	3	4	4																																																																																																				
Landkar	2	3	4																																																																																																				
Søyler	1	2	3																																																																																																				
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																				
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																				
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																				
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																				
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																				
e)	<p>Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>																																																																																																						
Akkumulert Sted K1280 :																																																																																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.2 K1280- D1	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingsshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong. Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m². Enhet: m²</p>				
84.21 K1280- D1	<p>Plan forskaling over vann</p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p>				
84.211 K1280- D1	<p>Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder underkant dykdalb</p>	m ²	25		
84.213 K1280- D1	<p>Plan forskaling med bord (synlige flater)</p> <p>b) Det skal benyttes rene, uskadede, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen).</p> <p>c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Stående bordforskaling</p>	m ²	30		
84.26 K1280- D1	<p>Utførelsesdetaljer</p>				
84.261 K1280- D1	<p>Tilpasning av forskaling mot berg over vann</p> <p>a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forskaling uk dykdalb, og forskaling mot etablerte pelerør, 4 stk ø1016.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Herunder skal lengde forstås som omkrets av rør.	m	13		
84.3 K1280- D1	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptrepende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.31 K1280- D1	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vektet etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	5,2		
84.4 K1280- D1	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren. Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/ plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser ≥ 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongsammensetning</p> <p>Generelt</p> <p>Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkaliereaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \text{Sigma } k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale <p>k-verdier ved beregning av masseforhold:</p> <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc.</p> <p>For silikastøv regnes $k = 2,0$.</p> <p>For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes $k = 0,7$</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent.</p> <p>Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k-silika) + (k-flyveaske).</p> <p>SV-Standard</p> <p>Alternativ 1:</p> <p>For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2:</p> <p>For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³.</p> <p>SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1:</p> <p>For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2:</p> <p>For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3:</p> <p>For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³.</p> <p>SV-Lavvarme</p> <p>SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p>minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres.</p> <p>For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. <p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme:</p> <p>Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrequensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For T_{snitt} = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være ≤ 35 °C.</p> <p>For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>38 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	38 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C			
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																			
25 °C	38 °C																			
20 °C	35 °C																			
15 °C	34 °C																			
10 °C	33 °C																			
5 °C	32 °C																			
0 °C	31 °C																			
-5 °C	30 °C																			
Akkumulert Sted K1280 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>(inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi $\pm 2,5$ %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t_{500}) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflytningfronten. $t_{500} \geq 2$ sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tinging i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - $4,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - $3,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Forhåndsdokumentasjon</p> <p>Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen f_{cm} - f_{ck} enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning</p> <p>Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggssegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelse er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning. Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykkede lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkompimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkompimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkompimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørring etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Utsøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve uttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelse gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkompriimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.41 K1280- D1	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m³ for fasthetsklasse B35, 330 kg/m³ for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m³ for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprierte betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svin som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.412 K1280- D1	<p>Betong SV-Standard</p>				
84.4122 K1280- D1	<p>Betong B45 SV-Standard</p>	m ³	35		
84.45 K1280- D1	<p>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</p> <p>a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.</p>				
84.451 K1280- D1	<p>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</p> <p>c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m².</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Skal brettskures, og koster på tvers.</p>	m ²	25		
84.46 K1280- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak</p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er:</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes.</p> <p>- Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet.</p> <p>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren.</p> <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur $\geq 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 K1280- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	55		
84.462 K1280- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmeledningsevne $U = 3,4\text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.463 K1280- D1	<p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p> <p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	25		
84.8 K1280- D1	<p>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>	m ²	25		
84.86 K1280- D1	<p>Innstøpningsgods</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen <p>c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.</p> <p>d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.861 K1280- D1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for boltegruppe for lysmast, inklusiv skiver og muttere, instøpt gjengestangsgruppe med forankringsplater inklusiv skiver og muttere til puller, samt innstøpt gjengestangsgruppe med forankringsplater inklusiv skiver og mutter for forankring av hovedbjelke HE1000B. Som angitt i modell. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft.</p>	stk	3		
K1280- D91	<p>Heisetårnramme</p>				
00 K1280- D91	<p>Element D91 Heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter utførelse av kumringfundamenter med tilhørende armering og betongarbeider, montasje av komplett heisetårnramme, samt armering og utstøpning av heisetårn. Tiltransportering av alle ståldetaljer for heisetårnramme ivaretas i element L1 verkstedarbeider for heisetårnramme.</p>				
81 K1280- D91	<p>LØSMASSER</p> <p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende vegger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m³ regnes som blokker. Blokker større enn 10 m³ regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>			
81.3 K1280- D91	<p>Gravearbeider under vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.</p> <p>c) Som prosess 81.1.</p> <p>d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³</p>			
81.31 K1280- D91	<p>Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter graving (inkludert grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder graving for blottlegging av berg for etablering av kumringfundamenter</p>	m ³	6	
81.4 K1280- D91	<p>Avretting og rensk under vann</p> <p>a) Omfatter avretting og rensk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Rensk skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,4 m utenfor denne. Rensk skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,4 m utenfor fundamentets berøringsflate. Den oppgitte enhetsprisen skal gjelde for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Vanndybden måles fra vannspeilet til dypeste prosjekterte bunn av gravegropa. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Enhet: m²</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.44 K1280- D91	<p>Grovrensk og finrensk av sprengt bergoverflate, byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter avretting og rensk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Berget skal renskes for løst materiale. Belegg på berget skal fjernes.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert rensket areal, inklusive arealet inntil 0,4 m utenfor fundamentets berøringsflate. Den oppgitte enhetsprisen skal gjelde for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Vanndybden måles fra vannspeilet til dypeste prosjekterte bunn av gravegropa. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder rensk av plansprengt bergoverflate for kumringfundamenter</p>	m ²	15	
82 K1280- D91	<p>BERG</p> <p>a) Omfatter arbeider med berg, så som sprengning, demolering av blokker, isolasjon av aggressivt berg, hullboring og kjerneboring i berg og betong. Rigg inngår i hovedprosess 1 og spesielle miljøtiltak i prosess 12.5. Avdekking av berget for løsmasser (maskinrensk), opplasting/graving av sprengt stein, og rensk av bunn byggegrop inngår i prosess 81.</p>			
82.2 K1280- D91	<p>Sprengning/demolering under vann</p> <p>a) Som prosess 82.1. Sprengning regnes som utført under vann når sprengningsvolumet ligger i eller under vannspeilet og arbeidsstedet ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Spesielle restriksjoner, for eksempel på grunn av fisk og andre miljøkrav, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum etter profil for sprengning. Avdekket berg profileres før sprengningsarbeidene begynnes. Berghøyder under 1,0 m regnes som 1,0 m. Det gis ikke tillegg for overberg eller ettersprengning. Den oppgitte enhetsprisen gjelder for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt en egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For beregning av prosjektert fast volum vises til prosess 81.3. Enhet: m3</p>			
82.21 K1280- D91	<p>Sprengning under vann</p> <p>a) Som prosess 82.11, under vann.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forsiktig sprengning, eventuell mekanisk brytning, av berg for etablering av plan flate for kumringfundamenter. Som angitt i modell</p> <p>c) Sprengning skal utføres som forsiktig sprengning og slettsprengning. Konturhull bores med maksimalt 300mm avstand, der annet hvert hull lades. Største tillatte hulldiameter er 51mm. Det benyttes redusert lading tilpasset hullavstand og bergets beskaffenhet.</p> <p>Angitt dybde for plassering kumringfundament gitt i modell</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	er ferdig rensket dybde.			
	e) Toleranse - 0 cm/+10 cm. Ved avvik skal entreprenøren gi snarlig beskjed til byggherre.	m ³	23	
84 K1280- D91	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																							
Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																																																																																																												
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>						Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																								
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																								
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																								
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																								
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																												
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																								
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																								
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																											
	A	B	C																																																																																																									
Fundamenter	3	4	4																																																																																																									
Landkar	2	3	4																																																																																																									
Søyler	1	2	3																																																																																																									
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																									
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																									
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																									
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																									
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																									
84.3 K1280- D91	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgoods, berg og lignende.</p> <p>Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgoods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC</p>																																																																																																											

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassing og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings-skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings-skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings-skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>			
84.31 K1280- D91	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering av kumring, indre og ytre heisetårn.</p>	tonn	4,5	
84.35 K1280- D91	<p>Tillegg for spesialutførelser</p> <p>a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med nærmere spesifiserte spesialleveranser eller -utførelser i forbindelse med slakkarmering. Sveisede spesialnett inngår i prosess 84.33. Spesielle skjøteenheter inngår i prosess 84.34.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.352 K1280- D91	<p>Tillegg for armering under vann</p> <p>a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med plassering av armering på foreskrevet måte under vann. Armeringen regnes som utført under vann dersom den plasseres under vannspeilet og byggegrop ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81a).</p> <p>c) Armeringen skal så vidt mulig monteres i enheter (armeringskurver) på land. Enhetene skal avstives i alle plan for å hindre forskyvning og deformasjon av enheten. Armeringskurver skal lages av sveisbart stål. Armeringssammenbindingen forutsettes utført ved heftsveising i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c).</p>	tonn	1,1	
84.4 K1280- D91	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer</p> <p>Sement</p> <p>Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer</p> <p>Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer</p> <p>Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/ plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende,</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/ plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke bruk resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser ≥ 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdnede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkvann tillates ikke brukt verken som blande vann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blande verk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blande verk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale <p>k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p>kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slaggtilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres. Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter. Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk: - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. For $T_{snitt} = 20$ °C skal temperaturøkningen (ΔT) i herdekassa være ≤ 35 °C. For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til ΔT i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til ΔT for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C			
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																			
25 °C	36 °C																			
20 °C	35 °C																			
15 °C	34 °C																			
10 °C	33 °C																			
5 °C	32 °C																			
0 °C	31 °C																			
-5 °C	30 °C																			
Akkumulert Sted K1280 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t₅₀₀) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t₅₀₀ >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strøppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strøppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inntil. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Utsøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
e)	<p>betongoverflaten</p> <p>Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøveuttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandedanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandedanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigeringsgjennomføres.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.43 K1280- D91	<p>Betongstøp i vann, undervannsstøp</p> <p>a) Omfatter prøveblanding med prøvestøp, levering, utstøping, nødvendig avslamming og eventuelt avretting av betong utstøpt i vann til samsvar med kravene til armeringsoverdekning, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger samt den spesielle planlegging, kontroll og dokumentasjon av arbeidene som er nødvendig. Normale herdetiltak inngår i prosess 84.46. Betongstøp regnes som utført i vann dersom arbeidet utføres i eller under vannspeilet og byggegroppa ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Med hensyn til vanddybder, stedlige forhold etc. samt spesielle støpelighetskrav for AUV-betong vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b-c) Materialer, utførelse og kontroll ved betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5, og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongen skal proporsjoneres med de aktuelle delmaterialer og ut fra aktuelle produksjons- og utførelsesforhold. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper ved prøveblanding. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold.</p> <p>d) Overflatekravene gjøres ikke gjeldende for grove, ikke synlige konstruksjonsdeler under vann. Med hensyn til krav til sammensatt byggtoleranse for store fundamenter på dypt vann, vises det til Norsk Betongforenings Publikasjon 5.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrek for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgoods. Svinn som følger av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.432 K1280- D91	<p>Undervannsstøp med normal undervannsbetong</p> <p>b) Med "normal undervannsbetong" menes her slik begrepet «normalbetong» er definert i Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Det benyttes betong med sammensetning og egenskaper som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Normal undervannsbetong benyttes i hele konstruksjonsdelen eller støpes vått-i-vått med AUV-betong.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i kumring, samt indre og ytre heisetårn til angitt kote i modell.</p> <p>c) Utføres i samsvar med Prosesskoden og Norsk Betongforenings Publikasjon 5.</p>	m ³	27		
84.7 K1280- D91	<p>Monteringsferdige betongelementer</p> <p>a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgoods, staldetaljer, utsparring etc., som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrikkerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Tegninger, beregninger og bøyelister skal være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd tegninger forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i <i>den</i></p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p><i>spesielle beskrivelsen.</i> Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3.</p> <p>b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdige utstøping.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m³. Enhet: tonn</p>			
84.75 K1280- D91	<p>Kumring - heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kumringfundamenter for heisetårnramme som vist i modell</p> <p>Armering og utstøpning av kumringfundamenter er medtatt i postene 84.31 og 84.432.</p> <p>b) Krav til materialer for kumringer er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 462.</p> <p>c) Ø1600 kumring, høyde 1000mm. 2 stk ved hvert heisetårn, total høyde 2000mm</p> <p>d) Toleranse for vertikal og horisontal plassering er +/- 20mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>	stk	4	
85 K1280- D91	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>			
85.1 K1280- D91	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																													
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																								
	<p>flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>																												
85.13 K1280- D91	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Alle skruer, skiver og muttere som er nødvendig for sammenføring på byggeplass er medtatt i Element L1.</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6				
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																										
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																										
	NS-ISO 4017																												
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																									
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																									
85.2 K1280- D91	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og</p>																												
Akkumulert Sted K1280 :																													

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/ utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.25 K1280- D91	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetning av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetning for hånd (løs tilsetning) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge. Skruhode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skraskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, fôr og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores. De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjingen skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksen rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases. Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene isettes, skal byggherren varsles for kontroll av skrueshullene. Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen. Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørnemerker ved hjelp av passende kjørneslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing. Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaffet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne. Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull. Friksjonsforbindelser</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større.</p> <p>Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontakflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontakflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurensninger på friksjonsflatene. Forurensninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasjeforbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer:</p> <p>Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skrueforbindelsen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstrammingen skal starte i senter av skruergruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstrammingen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstrammingen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå.</p> <p>Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skrue dimensjon.</p> <p>Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %. Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Strammingen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke.</p> <p>Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten.</p> <p>Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>Mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast.</p> <p>Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p> <p>e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skrueforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje. Forhåndsprøving</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver.</p> <p>For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskafet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. <p>Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskafet ikke blir for stort.</p> <p>Skrueene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse.</p> <p>Visuell kontroll etter montasje</p> <p>For visuell kontroll skal skruer og mutter merkes etter forstramning og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås.</p> <p>Kontroll med momentnøkkel</p> <p>Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sammenføyning av støttebjelker mot heisetårnramme og mot ferjekaibrulandkar, samt støttebjelker mellom heisetårnramme og tilleggskai som angitt i modell. Skruerforbindelsene skal forspennes.</p> <p>c) Alle skruer skal spennes opp til 70 % av bruddlast, dvs. $0,7 \times f_{ub} \times A_s$. Skruene skal forspennes ved bruk av kombinert metode iht. standard beskrivelse.</p>	kg	5	
85.4 K1280- D91	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse.</p> <p>Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.</p> <p>Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 K1280- D91	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensete komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monteret før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Sliping foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel bruakse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Monteringen foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder på byggeplass for montering av komplett heisetårnramme som produsert i verksted iht. Element L1.</p>			
85.423 K1280- D91	<p>Montering av heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av indre og ytre heisetårn, sikringsbjelke og støttetag mellom heisetårn og landkar, samt mellom heisetårn og tilleggs kai.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L1.</p> <p>d) Maksimalt avvik i avstand mellom indre og ytre heisetårn er ±10 mm.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	16,5	
85.43 K1280- D91	<p>Overflatebehandling etter montasje</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.</p> <p>c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruehoder, muttere, underlagsskiver og skrueender fullmales som brua for øvrig.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelene overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.	m ²	2		
K1280- D92	9x18 ferjekaibru				
00 K1280- D92	Element D92 9x18 ferjekaibru *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter rigg og montasje av ferjekaibru i brubås. Tiltransportering av 9x18 ferjekaibru ivaretas i element L2 verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru				
85 K1280- D92	STÅL a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål. Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84. b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt. e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse. Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører. Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren. Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.4 K1280- D92	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 K1280- D92	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensete komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monterert før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Slipingen foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel bruakse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Monteringen foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder på byggeplass for montering av komplett 9x18 ferjekaibru som produsert i verksted iht. Element L2.</p> <p>c) For skrudde forbindelser gjelder prosess 85.13 og 85.25. Alle skrudde forbindelser skal forspennes. Oppspenningen skal utføres ved å benytte kombinert metode, eller ved å bruke hydraulisk jekk. Tilleggs lengder for bolter og stag ved bruk av jekk bestemmes av entreprenør.</p>				
85.421 K1280- D92	<p>Rigg for montering av ferjekaibru</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også prosjektering og levering av eventuelle løfterammer for innløfting av ferjekaibruene til riktig plassering på løftetårn og landkar dersom entreprenøren velger å montere sammen ferjekaibra på kaia eller andre steder før montering på brustedet.</p> <p>c) Løfteramme(r) for innløfting av hele ferjekaibrua må dimensjoneres og utføres på en slik måte at ferjekaibrua løftes i fire punkter samtidig, der hvert av løftepunktene påfører kun vertikale krefter inn i hovedbjelkene.</p> <p>Løfteutstyret og løfterammene som evt. benyttes skal være sertifisert for de løftene som gjennomføres.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>	RS			
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.422 K1280- D92	<p>Montering av ferjekaibru</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett montering av ferjekaibru inkl. brurekkverk, gangrekkverk og rulleporter.</p> <p>Rulleporter monteres på horisontale stålrør på brurekkverk. Rulleporter monteres, eventuelt lagres på egnet sted, etter avklaring med byggherre.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L2.</p> <p>c) Bruen leveres ferdig montert på byggeplass på tilvist område. Eventuelt kan bruens sammenstilles på tilvist område. Ved sammenstilling på byggeplass gjelder alle nødvendige prosesser tilsvarende som angitt i element L2. Bruen skal være forberedt for bruk av godkjent løfteåk som muliggjør vertikale løft i fire angitte punkter i hovedbjelkene. Løftepunktene er vist på tegning 9x18-HOB</p> <p><u>Montasje av bru</u> Heisebjelken skal understøttes ved montasje slik at heisebjelken er horisontal og uten nedbøyninger ved montasje av hovedbjelker og resterende konstruksjons-elementer. Dette for å forhindre at det bygges inn utilsiktet tvang i konstruksjonselementene og skrueforbindelsene.</p> <p>Entreprenør skal oversende montasjeplan for montering av ferjekaibru til byggherre for orientering senest 2 uker før utførelse.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.c) Bruen leveres ferdig montert på byggeplass på tilvist område. Eventuelt kan bruens sammenstilles på tilvist område. Ved sammenstilling på byggeplass gjelder alle nødvendige prosesser tilsvarende som angitt i element L2. Bruen skal være forberedt for bruk av godkjent løfteåk som muliggjør vertikale løft i fire angitte punkter i hovedbjelkene. Løftepunktene er vist på tegning 9x18-HOB. Byggherre stiller med godkjent løfteramme.</p> <p><u>Montasje av bru</u> Heisebjelken skal understøttes ved montasje slik at heisebjelken er horisontal og uten nedbøyninger ved montasje av hovedbjelker og resterende konstruksjons-elementer. Dette for å forhindre at det bygges inn utilsiktet tvang i konstruksjonselementene og skrueforbindelsene.</p> <p>Entreprenør skal utarbeide en detaljert løfteprosedyre for innløftingsprosessen. Denne skal oversendes byggherren for</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>kommentarer senest 6 uker før innløftingen skal utføres. I løfteprosedyren skal følgende dokumentasjon inkluderes: Beregninger som viser hvilke krefter som påføres ferjekaibrua i løftefasen, og som viser at ferjekaibrua ikke kan skades på noen måte i denne fasen. Det tillates ikke bruk av påsveiste løfteører.</p> <p>x) Mengden måles som prosjekttert vekt, uten friksjonsdekke (Safegrip). Enhet: tonn.</p>	tonn	63,3	
85.43 K1280- D92	<p>Overflatebehandling etter montasje</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.</p> <p>c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruehoder, muttere, underlagsskiver og skruendeer fullmales som brua for øvrig.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelens overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	m ²	5	
K1280- D93	<p>Tilleggskai</p>			
00 K1280- D93	<p>Element D93 Tilleggskai</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter montasje av alle ståldetaljer for tilleggskai, montasje av annet utstyr, armering og utstøpning av ferdig monterte stålrør.</p> <p>Tiltransportering av tilleggskai ivaretas i element L3 verkstedarbeider tilleggskai</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
83 K1280- D93	<p>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som pelar, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av pelar inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelarør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H ^{1) 2)}</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpelar, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepelar, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepelar, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepelar ø: 88 – 324 mm</td> <td>S355J2H ²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</p> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelarør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpelar, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepelar, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepelar, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepelar ø: 88 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2			
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørspeler, spiralsveisede pelarør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpelar, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																
Stålkjernepelar, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepelar, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Føringsrør for stålkjernepelar ø: 88 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Akkumulert Sted K1280 :																																		

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrest, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer.</p> <p>Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3.</p> <p>Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen.</p> <p>Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising</p> <p>Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes.</p> <p>For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmateriale er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreng og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsveist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmateriale og tilsettmateriale. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>og -3. Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C. Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje. Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes. Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer. Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1. Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll foreligger byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2.</p> <p>Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultral lyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultral ydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultral lyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultral lyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													
Akkumulert Sted K1280 :																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.3 K1280- D93	<p>strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p> <p>Borede stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte borede utstøpte stålrørspeler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser. Med borede stålrørspeler forstås peler som installeres ved fullprofilboring av borehull gjennom løsmasser inn i godt berg og utstøpes med borerøret gjenstående i grunnen.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig pele- og boreprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 1536, så langt det er relevant. Boreprotokollen skal føres kontinuerlig og forelegges byggherren daglig, senest første arbeidsdag etter at boringen har funnet sted. Boreprotokollen skal forøvrig være tilgjengelig for gjennomsyn på et hvilket som helst tidspunkt før den er overlevert. Fullstendig pele- og boreprotokoll med innmålinger for pelene i en pelegruppe forelegges byggherren før pelene kappes. Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal senere suppleres med informasjon fra etterfølgende arbeider med pelene. Byggherren skal gis rimelig tid til å vurdere og om nødvendig kontrollregne pelegruppen på grunnlag av peleprotokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. Boreprotokoll skal føres for hele pelelengden og skal som et minimum inneholde (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene. - navn på stedlig arbeidsleder og protokollfører - dato for utførelse - boresystem - peledimensjon og materialkvaliteter - identifikasjon av hver pel og peleelementer - samlet pelelengde og lengde av peleelementer - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og slutt-tid inkludert stopptid)* - rotasjonshastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - visuell vurdering av spylereur/borkaks med angivelse av type løsmasser og lagdeling - angivelse av overgang fra løsmasser til berg - borsynk i berg - uregelmessigheter under boring - borehulldybde og bunnkote - resultat av borehullsinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapsmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis 			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - avvik fra forutsetningene - forhold som kan påvirke bæreevnen - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Følgende innmålinger skal også leveres</p> <ul style="list-style-type: none"> - innmålt endelig plassering/helning og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning - spesielle kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. - utregnet kote for pelespiss - avregningslengde 				
83.38 K1280- D93	<p>Armering og utstøping av borede stålrørspeler</p> <p>c) Arbeidene utføres i utførelsesklasse 3 i henhold til NS-EN 13670+NA.</p>				
83.381 K1280- D93	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter levering og montering av armering i borede stålrørspeler, inklusive materialer og arbeider til skjøting av armeringskurvene til hverandre, samt sikring av overdekning.</p> <p>b) Armeringsstål skal være av teknisk klasse B500NC etter NS 3576-3.</p> <p>c) Armeringen skal være prefabrickerte kurver monterte ved heftsveising i krysningspunktene mellom bøyer/spiralarmring og lengdearmring. Heftsveising utføres i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c). Som monteringsstenger benyttes eventuelt nøyaktige ringer innenfor hovedarmeringen. Disse heftsveises også til lengdearmringen. Det skal ikke benyttes monteringsstenger utenfor den konstruktive armeringen. Til sikring av armeringsoverdekningen benyttes spesielt egnede armeringsstoler av hardplast for å unngå metallisk kontakt mellom armering og stålrør. Avstanden mellom armeringsstolene bestemmes ut fra armeringskurvenes tyngde, stivhet og pelens helning. Som minimum skal det brukes 4 stykk stoler per 2 lengdemeter pel, fordelt rundt pelen. Hvor lengdearmringen er tostangs bunter kan hardplaststolene bindes til omtrent 1 m lange enkeltstenger (monteringsjern) heftsveiset til bøyelene mellom buntene. I spesielle tilfeller, ved skrå og/eller dype peler med tung armering, kan etter avtale med byggherren i det enkelte tilfelle, sikring av overdekningen gjøres med avstandsbøyer av rustfritt stål påsatt tettsittende plast- eller gummislange og sveiset fast til den konstruktive armeringen. Ved skjøting av armeringskurver skal det påseses at lengdeaksen for begge kurver flukter.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>	tonn	45		
83.382 K1280- D93	<p>Uttøping</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger under transport, mellomlagring, utstøping og herding, samt nødvendige etterarbeider. Ved bruk av undervannsstøp omfatter prosessen også prøveblanding med prøvestøp. Prosessen inkluderer også forberedelser og kontroll for utstøping, så som lensing, ballastering før lensing, rensing av stålrør for slam,</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>tetthetskontroll etc.</p> <p>c) Borede stålrørspeler skal som hovedregel utstøpes med undervannsstøp. For korte peler, som ikke har innlekkasje av vann, kan det benyttes tørrstøp. Før tørrstøp skal det kontrolleres at vann ikke lekker inn i stålrøret, med observasjon/måling over et tidsrom på minimum 8 timer. Tillat vannmengde i pelen ved oppstart av tørrstøp er maksimalt et volum tilsvarende 10 mm ganger tverrsnittsarealet. Herdetiltak: Topp pel skal beskyttes mot uttørking og mot frostskafer, tilsvarende som annen betongstøp. Spesielt ved minusgrader og/eller frost i massene rundt pelen skal det treffes tiltak for å unngå frostskafer i topp pel.</p> <p>e) Som prosess 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrukk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Enhet: m3</p>				
83.3822 K1280- D93	<p>Undervannsstøp</p> <p>b) Betong til undervannsstøp, det vil si AUV-betong og normal undervannsbetong, skal være i samsvar med prosess 84.43. Doseringen av AUV-stoff i AUV-betong skal være så høy at betongen har god motstandsevne mot utvasking. AUV-betong tilsettes ikke L-stoff. Normal undervannsbetong som støpes ut under frostoffri dybde, kan tilsettes L-stoff av hensyn til støpelighet, men nedre grense for luftinnhold angitt i prosess 84.4 kan fravikes. Betongsammensetning(er) forelegges byggherren før arbeidene starter opp.</p> <p>c) Støpingen skal utføres umiddelbart etter at rensk av pelefoten er utført og kontrollert og armeringen er satt på plass. Hvis støpingen ikke kommer i gang innen 2 timer etter avsluttet rensk og slampumping, skal ny slampumping og kontroll av bergfot foretas. Ved undervannsstøp skal det alltid være trykkløst, det vil si at vannstanden/trykket i pelen skal være likt med eller større enn vanntrykket utenfor pelen. Dersom artesisk overtrykk eller andre årsaker medfører at trykkløst ikke kan oppnås utføres oppskjøting av pelene, se prosess 83.3823. Alternativt kan pelen tettes ved injisering og oppbores på nytt, se prosess 83.344 og 83.345. Utstøping forutsettes utført med betongpumpe, hvor det er kontinuerlig forbindelse mellom pumpe og støperør. Utstøpingen utføres med støperør som har tette skjøter og slik styrke at røret kan heves kontrollert uten at brudd eller lekkasjer oppstår. Hevemekanismen for støperøret skal være uten store elastiske deformasjoner, slik at man har full kontroll med hvor mye støperøret heves. Ved oppstart av undervannsstøp skal støperøret stå helt til bunnen av pelen. Støpeprosedyren skal inneholde en detaljert beskrivelse av oppstart av støp der det spesielt fokuseres på at betongen får fullverdig utstøping og komprimering helt ned til berg. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold. Støpeprosedyre skal forelegges byggherren minimum to uker før støp, og prøvestøp skal varsles minimum to døgn før gjennomføring. Ved pelengder over 20 meter bør en sementbasert smøremasse med AUV-stoff fylles i støperøret før AUV-betongen for ikke å risikere propp ved oppstart. Minimum de 3 nederste meterne av pelen utstøpes med AUV-betong. Før betongpumpen kobles til støperøret sirkuleres AUV-betongen gjennom pumpen tilbake til betongbilen, slik at den første betongen som kommer ut av støperøret ikke er vesentlig mer steinrik enn det betongresepten tilsier. Betongpumpen kobles til støperøret og AUV-betong pumpes (etter</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.3822 1 K1280- D93	<p>eventuell smøremasse) kontinuerlig ned. Om støperøret ikke er forsynt med en påsveiset pigg som holder støperøret i en avstand fra bunn pel, løftes støperøret 10-15 cm for å åpne for betongstrømmen. Støperøret heves ikke mer før minst 3 meter av pelen er utstøpt. Umiddelbart etter AUV-betongen, uten noen stans eller omrigging, støpes så resten av pelen med normal undervannsbetong ved at denne pumpes ned gjennom samme støperør. Utstøping skal skje kontinuerlig, med minst mulige avbrudd. Støperøret heves suksessivt under støpingen, men neddykkingsdybden for støperøret ned i fersk betong skal til enhver tid være minimum 2 meter. Slam på toppen av betongen ved avslutning av støp trekkes av.</p> <p>AUV-betong B35</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle stålrørspeler</p> <p>c) utførelsen skal være med pumpestøp</p>	m ³	43	
83.3822 3 K1280- D93	<p>Normal undervannsbetong B45</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle stålrørspeler</p> <p>c) Utstøpning skal være med pumpestøp</p>	m ³	252	
85 K1280- D93	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.1 K1280- D93	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen.</p> <p>Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpeestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpeestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2.</p> <p>Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai																													
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																									
85.13 K1280- D93	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillere kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Alle skruer, skiver og muttere som er nødvendig for sammenføyning på byggeplass er medtatt i Element L1.</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6				
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																										
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																										
	NS-ISO 4017																												
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																									
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																									
85.2 K1280- D93	<p>Bearbeiding og sammenføyning av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk</p>																												
Akkumulert Sted K1280 :																													

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.24 K1280- D93	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense ≤ 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslageighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes.</p> <p>Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+).</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbueveisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																			
	<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>	Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x				
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																						
	1	2 ²⁾	3																																																																																																				
Sveiseforbindelser																																																																																																							
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																				
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Platebærer, øvrig		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																				
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																					
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																				
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																				
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																					
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																					
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																				
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Fagverk, øvrig		x																																																																																																					
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																				
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																				
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																				
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																				
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																					
Boltedybler		x																																																																																																					
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																						
Øvrige sveiser		x																																																																																																					
Akkumulert Sted K1280 :																																																																																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																												
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen <small>7) 8)</small></th> <th>Ultralyd <small>4) 8) 9)</small></th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 6)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenasje inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver																																												
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}																																												
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																												
	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																												
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																												
	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																												

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrollokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltipe angis.</p> <p>Utførelse</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Gjelder sveising på byggeplass som angitt i modell</p>	tonn	35,6	
85.25 K1280- D93	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetting av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt</p> <p>Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetting for hånd (løs tilsetting) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge.</p> <p>Skruehode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skraskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, fôr og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores.</p> <p>De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjing skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksen rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases.</p> <p>Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene settes, skal byggherren varsles for kontroll av skruehullene.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull</p> <p>Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende.</p> <p>Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen.</p> <p>Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørnemarker ved hjelp av passende kjørneslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skrueene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaftet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne. Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull.</p> <p>Friksjonsforbindelser Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større. Skrueene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontaktflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontaktflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurensninger på friksjonsflatene. Forurensninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasje-forbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer: Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skruerforbindelsen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstrammingen skal starte i senter av skruergruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstrammingen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstrammingen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå. Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skruedimensjon. Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %. Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes. Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Strammingen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke. Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat. Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten. Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden. Mutterens posisjon i forhold til skrueskafte merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes. Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p> <p>e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skruerforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje. Forhåndsprøving Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver. For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er: - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskaftet ikke blir for stort. Skruene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse. Visuell kontroll etter montasje For visuell kontroll skal skruer og mutter merkes etter forstramming og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås. Kontroll med momentnøkkel Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sammenføring av hovedbjelke tilleggskai, knivblad for</p>			
		kg	100	
85.4 K1280- D93	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjøing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 K1280- D93	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensede komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monteret før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Sliping foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel bruakse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Montering foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av ståldeler til tilleggskai som produsert i verksted iht. Element L3.</p>			
85.421 K1280- D93	<p>Montering av hovedbjelker</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av hovedbjelker</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	23,3	
85.422 K1280- D93	<p>Montering av fremre peletopp</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av fremre peletopper for både Ø813 og Ø1016 peler</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	8,5	
85.423 K1280- D93	<p>Montering av skråstag</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av skråstag</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	10	
85.424 K1280- D93	<p>Montering av bakre peletopp</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av bakre peletopper. Bakre peletopp er en bolteleddforbindelse som skal innstøpes i bakre pelerekke.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.	tonn	2,4	
85.425 K1280- D93	Montering av horisontal stag *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder montering av horisontale stag både for Ø813 og Ø1016 peler Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.			
	x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.	tonn	9	
85.426 K1280- D93	Montering av gangbaner *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder montering av påhengt gangbane langs hovedbjelken HE1000B. Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L3.			
	x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.	tonn	3,8	
85.43 K1280- D93	Overflatebehandling etter montasje			
	a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.			
	b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.			
	c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruerhoder, muttere, underlagsskiver og skruerfullmales som brua for øvrig.			
	x) Mengden måles som summen av den del av ståldelene overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skruerforbindelser og lignende. Enhet: m2			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element D93: Tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.	m ²	5		
K1280- E2	Slitelag				
00 K1280- E2	Element E2 Slitelag *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter nødvendige materialer og utførelse av asfaltslitelag i bakkant av nytt landkar.				
53 K1280- E2	FORSTERKNINGSLAG				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstille kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.				
	c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødig eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.				
	d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.				
	e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
53.2 K1280- E2	Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element E2: Slitelag				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
53.22 K1280- E2	<p>Forsterkningslag tilført utenfra</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>			
53.224 K1280- E2	<p>Forsterkningslag av andre sorteringer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell.</p> <p>b) Sortering 11/90</p>	m ³	30	
53.3 K1280- E2	<p>Forkiling av forsterkningslag</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer til forkiling av forsterkningslag. Volum av materialene måles ikke, men inngår i volum i prosess 53.2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av overflate forsterkningslag unntatt skråninger. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell.</p> <p>b) Fk 0/32, Tykkelse maks 5cm</p>	m ²	75	
54 K1280- E2	<p>BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og ev. forkiling av bærelag av knust grus, knust berg, forkilt pukk og knust betong. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilen. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>			
54.2 K1280- E2	<p>Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff.</p> <p>b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element E2: Slitelag																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																
	<p>c) Utlekking og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p>																			
54.22 K1280- E2	<p>Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell.</p> <p>b) Fk 22/125</p>	m ³	45																	
65 K1280- E2	<p>ASFALTDEKKER</p> <p>a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke, inkludert eventuell armering.</p> <p>b) Krav til materialer for de enkelte dekketyper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 65. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ÅDT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Uansett tilsetningsmengde skal alle krav til den aktuelle normerte massetyper være oppfylt. Tilsetningsmengde av resirkulert asfalt over 10% og 20% for hhv. slitelag og bindlag, utløser krav om fortløpende dokumentasjon av bindemiddelets egenskaper ved laboratorieprøving. Andel av tilsatt resirkulert asfalt skal ikke overstige kravene i håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.1. I alle asfaltmasser skal det tilsettes vedheftningsmiddel. Ved bruk av amin som vedheftningsmiddel skal det ikke tilsettes mindre enn 0,3 %. Effekt av type og mengde vedheftningsmiddel skal dokumenteres ved laboratorieprøving sammen med bindemiddel og steinmaterialer som brukes. Krav er angitt i fig. 65.1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Miscetype</th> <th>Prøvningsmetode</th> <th>Krav</th> <th>Merknad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}</td> <td>Vedheftningstill min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rullestid</td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rullestid</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hulrom ≥ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstill er det samme som ITSr.</p> <p>²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.</p> <p><i>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</i></p> <p>I det ferdige dekket skal bindemiddelinholdet være i overensstemmelse med masseressept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus. Steinmaterialene skal tilfredsstillende kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.</p>	Miscetype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstill min. 70%		Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rullestid	Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rullestid			
Miscetype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																	
Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstill min. 70%																		
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rullestid																	
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rullestid																	
	<p>c) Toleransene for bindemiddelinhold i forhold til masseressept</p>																			
Akkumulert Sted K1280 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																					
Sted K1280: Voksa ferjekai - Element E2: Slitelag																																																										
(arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-																														
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																									
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																																							
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm																																																						
Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																																						
Asg	0,6	-	0,40	-																																																						
<p><i>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinnhold</i></p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseresept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massetype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p>																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="2">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th>Enkeltprøver</th> <th>Middel av fem prøver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>6</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm ¹⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Agb, Ma, Egt:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm ²⁾</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm ²⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Asg:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>15</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>10</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table>						Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	Ab, Ska, Top, Sta, Da:			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Agb, Ma, Egt:			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Asg:			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																									
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																								
Ab, Ska, Top, Sta, Da:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																								
På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0																																																								
På sikt 250 µm	4	3,0																																																								
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																								
Agb, Ma, Egt:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																								
På sikt 1 mm	7	5,5																																																								
På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5																																																								
På sikt 250 µm	7	5,5																																																								
På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0																																																								
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																								
Asg:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																								
På sikt 250 µm	10	8,0																																																								
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																								
<p>¹⁾ Gjelder ikke for Ska, Sta og Da ²⁾ Gjelder ikke for Agb og Ma</p>																																																										
<p><i>Figur 65.3 Toleranser, korngradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m², stilles det ikke hulromskrav.</p>																																																										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element E2: Slitelag																																																																																																																																									
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektert masse kg/m²</th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middell av 5 prøver</th> <th rowspan="2">Sitelag</th> <th rowspan="2">Bindlag</th> </tr> <tr> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ska:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Agb:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m²</td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Top:</td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Da:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT <3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT >3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middell av 5 prøver		Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Ab:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	Ska:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	Agb:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	Ma:							Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-	Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	Da:							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-				
Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																			
	Enkeltprøver		Middell av 5 prøver			Sitelag	Bindlag																																																																																																																																		
	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag																																																																																																																																					
Ab:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																			
Ska:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																			
Agb:																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																			
Ma:																																																																																																																																									
Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																			
Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																			
Da:																																																																																																																																									
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																			
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																			
<p align="center"><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstillere kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.</p> <p>For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:</p> <p>Bindemiddel med PMB: 125 °C Bindemiddel 50/70: 115 °C Bindemiddel 70/100: 110 °C Bindemiddel 100/150: 105 °C Bindemiddel 160/220: 100 °C</p> <p>d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.</p> <p>e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.</p>																																																																																																																																									
Akkumulert Sted K1280 :																																																																																																																																									

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element E2: Slitelag				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
65.1 K1280- E2	<p>Asfaltdekker bindlag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>			
65.11 K1280- E2	<p>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak landkar for ny ferjekaibru, som vist i modell</p> <p>b) Agb16</p> <p>c) Tykkelse 35mm</p>	m ²	150	
65.2 K1280- E2	<p>Asfaltdekker slitelag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>			
65.21 K1280- E2	<p>Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme omfang som for prosess 65.12</p> <p>b) Agb11</p> <p>c) Tykkelse 90mm</p>	m ²	150	
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element E2: Slitelag					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.4 K1280- E2	<p>Klebing av asfaltdekker</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.</p> <p>c) Hele det aktuelle arealet skal være jevnt klebet og det skal ikke klebes utenfor det daglige leggearealet. Klebing skal utføres med et forbruk tilpasset dekkets overflatestruktur slik at flekker uten klebemiddel ikke oppstår, og samtidig sikrer god heft mellom lagene. Påført mengde skal være minimum 0,10 kg/m² restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme omfang som for prosess 65.12</p>	m ²	150		
K1280- H4	<p>Aggregathus</p>				
00 K1280- H4	<p>Element H4 Aggregathus</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter transport og montasje av nytt aggregathus.</p> <p>Aggregathus overleveres fra byggherre til entreprenør.</p>				
87 K1280- H4	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				
87.8 K1280- H4	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dypes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeanke. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element H4: Aggregathus					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.86 K1280- H4	<p>Utstys- og servicebygg</p> <p>a) Omfatter levering og montering av aggregathus, operasjons- og servicebygg og øvrige bygg tilknyttet bruer og ferjekaier.</p> <p>b) Bygninger for ferjeleier skal være som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
87.861 K1280- H4	<p>Aggregathus og andre utstysbygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
87.8611 K1280- H4	<p>Levering og montering av aggregathus</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av nytt aggregathus iht. modell, inkludert festemidler for innfesting mot støttestag og tilleggs kai.</p> <p>Aggregathuset overleveres av byggherre fra anvist sted. Utrustning av aggregathuset utføres av byggherre, mens transport utføres av entreprenør iht. prosess H4-87.8612.</p> <p>c) Aggregathuset kommer med stålramme som forankres til underliggende HE200B. Aggregathuset skal ha følgende farger; RAL 3006 Husmannsrød, med RAL 762 Capri for omramming. Lys grå Decra takplater.</p>	RS			
87.8612 K1280- H4	<p>Transport av nytt aggregathus</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter transport av nytt aggregathus fra sted anvist av byggherre til ferjekaien.</p>	RS			
K1280- I0	<p>Spesielt kaiutstyr</p>				
00 K1280- I0	<p>Element I0 Spesielt kaiutstyr</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter spesielt kaiutstyr som skal leveres og monteres på ferjekaibru og tilleggs kai.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hydrauliske sylindre for heisetårn - Hydraulikkør og slanger, samt sjokkventiler - sperrebom for ferjekai (leveres av byggherre) - Fenderverk for tilleggs kai - Leider - Gangbaner rundt aggregathus 				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element IO: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Vannuttak - Standard pullere - Redningsbøyle - Rekkverk for tilleggs kai 			
87 K1280- IO	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER			
87.7 K1280- IO	Maskinarbeider			
	<p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av maskinelt utstyr. For ferjekaibruer inngår maskinelt utstyr som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestendig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvem som har totalansvaret for maskinleveransen. Behandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>			
87.72 K1280- IO	Hydraulisk utstyr			
	<p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av hydraulisk utstyr til bevegelige bruer, heisesystem for ferjekaibruer og annet hydraulisk utstyr.</p>			
87.722 K1280- IO	Hydrauliske sylindere			
	<p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av hydrauliske sylindere for åpning eller løfting og lukking av bevegelige bruer, ferjekaibruer, låsesystemer etc.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall sylindere. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hydrauliske sylindere med dimensjon (Ø-sylinder/Ø-stang) 180/80 og slaglengde 3600mm. Ører med Ø80 bolthull.</p> <p>b) - Stempelstang i rustfri kvalitet iht. NS-EN 10080, nummer</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>1.4414 (SIS 2387), hardforkrommet, minimum kromsjikt 30 µm. Sylindere leveres i farge RAL 3007.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sfæriske leddlager av type GE XX UK-2RS i rustfri, vedlikeholdsfri kvalitet. - Avstengningsventiler i rustfri kvalitet iht. NS-EN 10080, nummer 1.4401 - Pakkboks med stabelpakninger og skraperinger - Rør fra tilslutning i sylinderbunnøre til pakkboks lagt utvendig i sveiseklammer på sylindere. <p>Hydrauliske sylindere leveres med dokumentert kvalitet på sveiser og material, og med trykktestsertifikat.</p>	stk	2	
87.723 K1280- I0	<p>Hydraulikkør og slanger</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Dimensjonert for arbeidstrykk på 180 bar.</p> <p>Rør og koblinger i rustfri kvalitet NS-EN 10080, nummer 1.4401. Koblinger kan eventuelt leveres i sjøvannbestandig kvalitet.</p> <p>Rørdimensjoner: ø25x2 (trykkør), ø35x2 (returrør)</p> <p>Koblinger for hydrauliske slanger i dimensjon M24. Dimensjoneres med sikkerhetsfaktor på 4. Slangelengde 0,9-1,1m. Beskyttelse mot sollys montert på utsiden av slange.</p> <p>Braketter i kvalitet S235JR eller kvalitet VLA hhv iht. NS-EN 10025-2 eller DNV-regler.</p> <p>c) Braketter for for bolting i betong utføres varmforsinket klasse C.</p> <p>Braketter til horisontalstag/støtterør og heisetårn sveises til disse før varmforsinking.</p>	RS		
87.724 K1280- I0	<p>Sjokkventiler til hydrauliske sylindere</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall sjokkventiler. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	stk	2	
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element IO: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.76 K1280- IO	<p>Fastmontert bevegelig tilkomststyr</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av fastmontert bevegelig tilkomststyr som heiser, inspeksjonsvogner og sperrebommer inklusive oppheng, heisvaiere, lodd, skinnesystem festet i bærekonstruksjonen, framdriftsmaskineri med styringssystem etc. Tilkomst til vogner inngår i prosess 87.8.</p> <p>b) Vogner skal utstyres med nødbrems. Heis skal være installert med nødtelefon med direkte kontakt til bemannet vaksentral.</p>			
87.764 K1280- IO	<p>Sperrebom</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall sperrebommer. Enhet: stk</p>			
87.7641 K1280- IO	<p>Sperrebom for ferjekai</p> <p>c) Styring skal plasseres inne i aggregathus.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder transport og montering.</p> <p>Sperrebom transporteres fra angitt sted gitt av byggherre til Larsnes ferjekai.</p>	stk	2	
87.8 K1280- IO	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-bestandig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.83 K1280- I0	<p>Fenderverk for ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru inkludert nødvendige festemidler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru skal være i henhold til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.835 K1280- I0	<p>Fenderelement for tilleggskai</p> <p>b) Minimum energiopptak og maksimum reaksjonskraft skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Gummiblandingen skal ha spesifikasjoner som angitt i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fenderelementer. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fenderelement av typen Trelleborg MV800x100 Compound A eller likeverdig.</p>	stk	7	
87.836 K1280- I0	<p>Fenderpanel for fundamentering på bunn</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fenderpanel. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av komplette fenderpanel som angitt i modell.</p> <p>Tilvirkning av nye fenderpanel er omfattet av element L3 Verkstedarbeider tilleggskai.</p>			
87.8361 K1280- I0	<p>Lavfriksjonsplater til fenderpanel</p> <p>b) Platene tilvirkes av 50 mm polyetylen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av friksjonsplater. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Gjelder polyetylen UHMW-PE</p>	m ²	42	
87.8362 K1280- I0	<p>Fenderskjold</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføyning og overflatebehandling av fenderskjold i stål i henhold til prosess 85.1, 85.2 og 85.3.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm3. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Gjelder fenderskjold bestående av 3stk HE400B, med påsveiste plater, samt løfteører og kjettingører. Fenderskjold regnes som øverste 7,5m av fenderelement.			
	b) Stålkvalitet S355J2	tonn	24,2	
87.8363 K1280- I0	Kjettingslynger			
	a) Omfatter levering og montering av kjettingslynger, inkludert kjetting, sjakler, toppringer, overgangsringer og kjettingstrammere. Lengde, dimensjon og WLL (working load limit) som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	b) Kjetting skal være kortlenket i klasse 8 i henhold til NS-EN 818.			
	x) Mengden måles som prosjektert total lengde av kjettingslynger. Enhet: m			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder kjetting 25x75 med min. sertifisert bruddlast 80tonn.	m	21	
87.8364 K1280- I0	Bunnstøtte			
	a) Omfatter levering, bearbeiding og sammenføyning av bunnstøtte i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2.			
	x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm ³ . Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder bunnstøtte som angitt i modell.			
	b) Stålkvalitet S355J2	tonn	0,87	
87.8365 K1280- I0	Fenderbein			
	a) Omfatter levering, bearbeiding og sammenføyning av underdelen av fenderpanelet i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2.			
	x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm ³ . Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder fenderbein bestående av HE400B som angitt i modell.			
	b) Stålkvalitet S355J2	tonn	8,4	
87.8366 K1280- I0	Bunnfeste			
	a) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføyning og montering av bunnfeste i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall bunnfester. Enhet: stk			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder ø80 stålbolt som angitt i modell. Støpes inn i nedboret pel som angitt i element B22.				
	b) Stålkvalitet S355J2	stk	6		
87.85 K1280- I0	Fastmontert tilkomstutstyr				
	a) Omfatter levering og montering av fastmontert tilkomstutstyr som trapper, ledere, gangbaner, dører, luker, sikringsvaier på bærekabler etc. Bevegelig tilkomstutstyr som heiser, inspeksjonsvogner og malevogner inngår i prosess 87.76.				
	b) Ledere skal være forsynt med hvilerepos og ryggbøyle.				
	c) Fastmontert tilkomstutstyr som kan benyttes av uvedkommende skal stenges med låseanordning og låsesystem som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
87.852 K1280- I0	Leidere				
	x) Mengden måles som prosjektert antall ledere. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder ved ny dykdalb, og på tilleggs kai ved ferjekaibru.				
	c) Skal monteres slik at det nederste trinnet er 1m under LAT.	stk	2		
87.856 K1280- I0	Gangbaner				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde gangbane. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder levering og montasje av gangbane, type gitterrist eller strekkmetall, rundt aggregathus.				
	c) Gitterrister skal kunne sammenføres med skrudde forbindelser, og være tilpasset/bearbeidet, før overflatebehandling, til å kunne påmonteres rekkverk.				
	Rekkverk er angitt i prosess 87.8824.	m	11		
87.87 K1280- I0	Utstyr for bygninger				
	a) Omfatter levering og montering av utstyr til bygninger for bruer og ferjeleier.				
	b) Utstyr til bygninger for ferjeleier skal være som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
87.873 K1280- I0	Vannuttak				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Omfatter levering og montering av internt fordelingsnett (vannuttak) for spyling og rengjøring og for ferje i ferjeleier inklusive festemidler. Varmekabel inngår i prosess 87.64. Ledning fram til ferjekai inngår i prosess 43.</p> <p>b) Krav til materialer i henhold til prosess 43. Bend skal være 30 grader.</p> <p>c) Systemet skal være frostsikret med isolert rør. Varmekabel skal føres inn i vannledning til oppnådd frostfri dybde. Kraftforsyning skal tas fra egen kurs i hovedfordeling i teknisk rom. Systemet skal sikres mot tilbakeslag med en tilbakeslagsventil i henhold til NS-EN 1717. Tilkoblingspunkt skal sikres med lokk og kles med låsbart skap som skrur fast til ferjekaien. Systemet skal inneholde en utvendig frostsikret stoppekran. Ledningen graves ned til frostsikker dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> og legges i trekkerør under vegger og oppstillingsareal. Systemet skal inneholde en vannmåler med fjernavleser montert inne i aggregathus. Vannmåler monteres i nærmeste kum. Røroppheng festes på kabelstige eller liknende med fastinjiserte gjengestenger eller kjemisk anker.</p>				
87.8732 K1280- I0	<p>Vannledning</p> <p>b) Som prosess 43.4 Dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde ledning. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b)</p>	m	30		
87.8733 K1280- I0	<p>Utvendig frostsikret stoppekran</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall stoppekraner. Enhet: stk</p>	stk	1		
87.8734 K1280- I0	<p>Isolasjon av trekkerør for vannledning</p> <p>b) Isolasjon skal være skålformet. Dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde av isolert trekkerør. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Isolasjon skal være UV-bestendig, fukt og vannavvisende. Alle skjøter og bend skal tapes.</p> <p>Dimensjon vannledning avklares med byggherre.</p>	m	30		
87.8735 K1280- I0	<p>Tilbakeslagsventil</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall tilbakeslagsventiler. Enhet: stk</p>	stk	1		
87.8736 K1280- I0	<p>Tappestuss</p> <p>a) Omfatter levering og montering av tappestuss inkludert nødvendige koblinger.</p> <p>b) Stussen skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall tappestusser. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Inngang G1/2" med kuleventil. Låsbart håndtak.</p>	stk	1		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.8737 K1280- I0	Skap for tappestuss a) Omfatter levering og montering av låsbart skap for tappestuss inkludert fundament og festemidler. b) Leveres i rustfritt materiale. x) Mengden måles som prosjektert antall låsbare skap. Enhet: stk	stk	1	
87.8738 K1280- I0	Vannmåler med fjernavleser c) Vannmåler plasseres i nærmeste tilkoblingskum med fjernavleser montert i aggregatthuset. x) Mengden måles som prosjektert antall vannmålere. Enhet: stk	stk	1	
87.88 K1280- I0	Spesielt utstyr til ferjekaier a) Omfatter levering og montering av spesielt utstyr til ferjeleier som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.			
87.881 K1280- I0	Fortøyningsutstyr x) Mengden måles som prosjektert antall pullere. Enhet: stk			
87.8811 K1280- I0	Pullere på ferjekai a) Omfatter levering og montering av pullere. Type puller er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . b) Festebolter skal være vertikale, og varmforsinket i henhold til prosess 85.13. Innstøpt del av bolter skal påføres et tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand. Pullere av stål eller støpestål skal være varmforsinket. Pullere av støpejern skal blåserenses til Sa 2,5 og påsprøytes ett lag sink. Pullere skal i tillegg males med to lag dekkmalning i henhold til prosess 85.35. Fargekode er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder pullere som er fastmontert på hovedbjelke. 1 stk 30t puller. Pullere som etableres i ny betong er ivaretatt i prosess 87.8112. Pullere som skal etableres på hovedbjelke er tilvirket i element L3 Verkstedarbeider tilleggs kai og leveres ferdig sammenbygd.			
87.8811 2 K1280- I0	Pullere 50t *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder symmetrisk 50 tonns puller på dykdalb b) Pulleren skal ha innfelt rom til feste av muttere til gjengestagene, slik at disse ikke kommer i konflikt med trossen.			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Fargekode dekkmaling, RAL 1003			
	x) Som prosess 87.8811. Enhet: stk.	stk	1	
87.882 K1280- I0	Sikkerhetsutstyr til ferjekaier			
	a) Omfatter levering og montering av sikkerhetsutstyr, som redningsstige, redningsbøye, kantlist, rekkverk porter etc.			
87.8822 K1280- I0	Redningsbøyle			
	x) Mengden måles som prosjektert antall redningsbøylar. Enhet: stk			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder redningsbøyle som skal monteres lett synlig på aggregathus.	stk	1	
87.8824 K1280- I0	Rekkverk for tilleggskai			
	b) Rekkverket skal være varmforsinket og påføres maling/organisk belegg som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder levering og montering av rekkverk, inkludert alle detaljer, både langs gangbane tilleggskai og langs gangbane rundt aggregathus, som angitt i modell.			
	b) Rekkverk skal være av typen Kee-Klamp system nr. 9, Ø60,3 mm. Rekkverket skal være 1 m høyt og ha 3 jevnt fordelte horisontale rør. Rekkverket skal varmforsinkes og pulverlakkeres i RAL 3007 iht. prosess 85.35.			
	Rekkverket festes med 2 stk M16 8.8 L=200 mm i varmforsinket kvalitet som bores og gyses fast i kaidekke.			
	Rekkverk skal stå i lodd. Ved eventuelt fall i underlag må det gyses opp under fotplate.	m	71	
87.8825 K1280- I0	Port for tilleggskai			
	b) Port skal være varmforsinket og påføres maling/organisk belegg som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	x) Mengden måles som prosjektert antall porter. Enhet: stk			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder levering og montering av port, inkludert alle detaljer, som angitt i modell.			
	b) Port skal være av typen Kee-Klamp system nr. 9, Ø60,3 mm. Port skal være 1 m høy. Port skal varmforsinkes og			

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element I0: Spesielt kaitstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	pulverlakeres i RAL 3007 iht. prosess 85.35.	stk	1		
87.8826 K1280- I0	<p>Refleksplate</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved montering av refleksplater på topp fendere, samt ytterst på kaitupp ved liming til betong og stål, inkludert for- og etterarbeider. Flater som skal påføres lim skal være tørre og rene.</p> <p>b) Lim som skal benyttes for konstruktivt samvirke, mellom refleksplate og stål/betong, skal ha dokumenterte materialegenskaper.</p> <p>c) Refleksplater som limes skal festes mens limet ennå er klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall refleksplater. Enhet: stk</p>	stk	7		
K1280- J4	<p>El-forsyningsanlegg</p> <p>Element J4 El-forsyningsanlegg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Elementet omfatter EL-forsyningsanlegg som skal leveres og monteres på ferjekaibru og tilleggs kai.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7m lysmaster av stål inkl. armatur - Trekkerør for - Markeringslys, montert på ytterste lysmast - Varmekabler for vannuttak - Uttak for arbeidsstrøm, montert på aggregatthus - kabelsnelle for reservestrøm - Landstrøm 				
76 K1280- J4	<p>TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING</p> <p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.</p> <p>b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
76.3 K1280- J4	<p>Belysningsanlegg for gater og veger</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element J4: EI-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.34 K1280- J4	<p>Lysmaster og fundamenter</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utligger, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern.</p> <p>b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg være produsert i henhold til NS-EN 12767.</p> <p>c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 23. På sidemontert belysning skal masteluke være vendt 180 grader bort fra kjørebane. På lysmaster plassert på bru, mot skjæringer, mur eller annen hindring skal masteluke plasseres hensiktsmessig i forhold til betjening. På belysning montert i midtrabatt skal masteluke vende 90 grader bort fra kjørefelt. Det skal monteres gul/grønn strømppe på alle uisolerte jordledere. Det skal monteres varmkrympet skritt med lim på tilførselskabler. Det skal tilkoples inntil 3 stk 5 leder tilførselskabler med tverrsnitt inntil 50 mm². Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.</p>				
76.342 K1280- J4	<p>Lysmast av stål</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder lysmast av metall. Mast skal være i varmgalvanisert utførelse.</p>	stk	3		
76.36 K1280- J4	<p>Lysarmaturer</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av lysarmaturer, inklusive lyskilder og intern kabling i mast fra armatur til masteluke. Omfatter også levering og montering av festeanordninger og merkeskilt for lyskilde.</p> <p>b) Armaturene skal ha levetid på minimum 25 år og tilfredsstillende kravene i NEK EN 60598-1 'Lysarmaturer - Del 1 Generelle krav og prøver' og NEK EN 60598-2-3 'Lysarmaturer - Del 2-3: Spesielle krav til armaturer for vei- og gatebelysning'. Det skal benyttes armaturhus av metall eller med metallbelegg. Armatur skal minimum tilfredsstillende IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkoplingsutstyr. Avskjerming skal være utført i herdet glass. Optikk og forkoplingsutstyr skal være atskilt. Det skal benyttes reduserkobling eller så skal forkoplingsutstyr være av beste klasse, i elektronisk utførelse og kunne skiftes uten behov for nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert $\cos \phi \geq 0,9$ og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredsstillende kravene i NEK IEC 62471 og være testet iht EN 55015: 2013 med utvidet frekvensområde til minimum 400 MHz. Det skal dokumenteres at hver enkelt armatur, og belysningsssystem som helhet, ikke avgir støy i nøydnnettets frekvensområde. Intern kabling i mast skal være utført med mangetrådet og funksjonssikker kabel uten skjerm minimum 3G2,5 mm² + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035.</p> <p>c) Ved montering i mast skal helningsvinkel være mellom 0 og 8 grader. Ved vinklet skjerm i forhold til armatur skal skjermens totale helningsvinkel ikke være større enn 10 grader. Armatur skal merkes med energimerkings-klasse med symbol synlig fra bakken. Armatur skal bestykkes med nipler og strekkavlastning tilpasset oppføringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkopledd armatur fra armatur til mast.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.362 K1280- J4	<p>Lysarmaturer LED</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert mengde spesifisert for hver armaturtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver armaturtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle armaturtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme antall armaturer som lysmaster angitt i prosess 76.342.</p> <p>Armatur/lampe skal være LED med 100-150W, 2200k og IP66 inklusivt justerbart mastefeste og stolpeinnsats av type EL-quick eller tilsvarende.</p>	RS			
87 K1280- J4	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				
87.6 K1280- J4	<p>Elektriske anlegg</p> <p>a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.</p> <p>b) Lynvernlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestendig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpningsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være</p> <ul style="list-style-type: none"> - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6 <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.61 K1280- J4	Føringsveger				
87.611 K1280- J4	Trekkerør a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekke-tråd, muffe, skjøter, bønder, og festemateriell. Rør med diameter <=40 mm behøver ikke utstyres med trekke-tråd. Trekkerør utenfor konstruksjonen inngår i prosess 44. b) Omstøpte kabelrør skal være i henhold til prNS 2970 eller NS 2968. I ikke-brannsikket forlegning skal det brukes halogenfrie trekkerør. c) Trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling. For trekkerør forbi brufuge med ekspansjonsmulighet vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbønder skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør monteres etter fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler og gult for tele- og signalkabler. Trekkerør skal være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolk skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp.				
87.6112 K1280- J4	Trekkerør ø50 x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	15		
87.6113 K1280- J4	Trekkerør ø75 x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	110		
87.6114 K1280- J4	Trekkerør ø110 x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	15		
87.62 K1280- J4	Jordingssystem a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordingssystem. b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien. c) Ved skjøting og avgrensning som ikke kan inspiseres, skal det benyttes to stykk c-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.				
87.621 K1280- J4	Jordingspunkt b) Jordingspunkt for tilkobling til armeringsstål skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-M16. Metall i betongens overdekningsone skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer. c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskalingen skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går gjennom forskalingen. x) Mengden måles som prosjektert antall jordingspunkter. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element J4: EI-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder i landkar. For tilkobling jord til grunn og for utjevningsforbindelse til ferjekaibru.	stk	2		
87.622 K1280- J4	Jordelektrode a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordelektrode, tilkobling av jordingsledere til jordelektrode, og oppstikk fra jordelektrode til fordelinger, jordskinner og lynvernanlegg. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder for jordingspunkt fra landkar	stk	1		
87.623 K1280- J4	Jordingsledere				
87.6231 K1280- J4	Jordingsleder 25 mm2 x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder til elektrisk utstyr på tilleggs kai, som nødstrømsnelle, landstrøm, lysmaster og markeringslys. Føres i samme trekkør som isolert leder.	m	80		
87.6233 K1280- J4	Isolert leder 25 mm2 gul/grønn x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder avstikkere fra uisolert leder til nødstrømsnelle, landstrøm, lysmaster og markeringslys	m	6		
87.625 K1280- J4	Utjevningsforbindelser over lagre og bevegelige deler b) Utjevningsforbindelser skal være i mangetrådet Cu-materiale i fortrinnet utførelse og skal ha tverrsnitt minimum 50 mm ² . Utjevningsforbindelser skal ha kabelsko i hver ende og ha isolert gul/grønn kappe. c) Utjevningsforbindelser skal ha en lengde, utførelse og forhåndsinnstilling som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert antall forbindelser. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder mellom landkar og ferjekaibru				
	c) lengde 600mm. festes til jordingspunkt på landkar og til ferjekaibru.	stk	1		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element J4: EI-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.63 K1280- J4	<p>Belysning og uttak for arbeidsstrøm</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av markerings- og varsellys, ferjekaibelysning, dekorasjonsbelysning, innvendig belysning og uttak for arbeidsstrøm. Omfatter også braketter for feste av master for vegbelysning. Vegbelysning inngår i prosess 76.</p> <p>c) Belysning for ferjekaier skal utføres som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.631 K1280- J4	<p>Markerings- og varsellys</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder på kaitupp</p> <p>c) Monteres på lysmast ved ytterste stålbukk. Ca. 1m over fotplate lysmast.</p>	RS		
87.636 K1280- J4	<p>Uttak for arbeidsstrøm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dobbel kontakt med lokk, IP66, som monteres på aggregatusvegg</p>	RS		
87.64 K1280- J4	<p>Varmekabler</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde varmekabel. Enhet: m</p>			
87.641 K1280- J4	<p>Varmekabler for vannledning</p> <p>b) Varmekabel skal være selvregulerende med effekt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) 1000W med temperaturføler og effektbryter.</p>	m	15	
87.65 K1280- J4	<p>Spesielt elektrisk utstyr for ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av spesielt elektrisk utstyr for ferjekaier som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger.</p> <p>c) Grensesnitt mellom maskin og installasjon er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.653 K1280- J4	<p>Kabelsnelle for reservestrøm</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kabelsneler. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle kostnader med uttrekksrør</p> <p>b) Uttreksrør og støttebein skal være i samme dimensjon og utførelse som rekkverk, dvs. leveres som kee-klamp nr. 9 Ø60,3mm system i varmforsinket utførelse og pulverlakkert i farge RAL 3007.</p> <p>c) Nødstrømsnelle skal monteres inne i aggregathus med uttrekksrør gjennom aggregathusvegg, opphengsfeste på heisetårn, støtteben og tut.</p>	stk	1		
87.659 K1280- J4	<p>Landstrøm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammensetting, overflatebehandling og montering av stativ med landstrømkontakter, inkludert all nødvendig kabling fra fordelingsskap i aggregathus og ut til kontakt.</p> <p>b) 2 stk. landstrømkontakter á 125A på stativet.</p> <p>Festebolter for landstrømstativ skal være i syrefast kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506.</p> <p>x) Mengden måles som antall komplett landstrømstativ. Enhet: stk.</p>	stk	1		
K1280- L1	<p>Verkstedarbeider heisetårnramme</p>				
00 K1280- L1	<p>Element L1 Verkstedarbeider heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter alle verkstedarbider med levering av materialer, bearbeiding, sammenstilling, overflatebehandling og transport av alle stådetaljer for komplett tilleggs kai.</p> <p>Modell for tilleggs kai leveres av byggherre.</p> <p>c) Heisetårnramme skal være levert med indre og ytre heisetårn, sikringsbjelke, støttestag mellom heisetårn og landkar og støttestag mellom heisetårn og tilleggs kai.</p> <p>e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85 K1280- L1	<p>x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru</p> <p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p> <p>85.1 Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris						
	<p>Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>									
85.11 K1280- L1	<p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </tbody> </table> <p>Konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsedde sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsedde sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2. Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum</p>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning			
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)									
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning									
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning									
Akkumulert Sted K1280 :										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																																																																						
	<p>Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme</p> <p>nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål: - Duktilitet minimum 15 % - fu/fy >= 1,2 - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifisering eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet.</p> <p>Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN 1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell DeltaTr = -10 °C) og at sikkerhetsmarginen DeltaTR = 0. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T_{med} °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J_{med}(J)</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene. 3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting,</p>	Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{med} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-		QL1	-60	30	70	60	50	40	-				
Stål-sort	Under-sort			Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C																																																																																																																																																																																					
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{med} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																			
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																			
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																			
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																			
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																			
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																			
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																			
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																			

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																						
	<p>karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstillende gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrede egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="3">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> <td>Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>For Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160			Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306			Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																										
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																								
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																								
S420	N, M, NL, ML																									
S460	N, M, NL, ML																									
S460	Q, QL, QL1	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160																								
		Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306																								
		Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																								
Akkumulert Sted K1280 :																										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																				
	<p>Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="4">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</p> <p>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</p> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p> <p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 %</p> <p>Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium</p> <p>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</p> <p>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</p> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsede hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td>Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises.</p> <p>2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N	S355K2+N	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke				
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																									
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																							
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																							
S420	N, M, NL, ML																																								
S460	N, M, NL, ML																																								
S460	Q, QL, QL1																																								
Produktstandard NS-EN 10025-2																																									
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																								
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N																																								
S355K2+N																																									
Produktstandard NS-EN 10210-1																																									
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																							
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																							
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris														
	<p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1" data-bbox="347 495 1046 748"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> <tr> <td>355J0H</td> <td>CFRHS</td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2) <p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Materialer skal leveres som Konstruktivt stål II iht. tabell 85.11-1 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse.</p>	Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0	355J0H	CFRHS			
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																		
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																
S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																
355J0H	CFRHS																	
		Akkumulert Sted K1280 :																

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>For tilleggskrav vises det til øvrige tabeller 85.11. Det gjøres spesielt oppmerksom på plater som er anmerket med Z-kvalitet på tegning og/eller i materialliste. Disse platene skal tilfredsstillende krav iht. NS-EN 10164-Z25.</p> <p>Det gjøres også spesielt oppmerksom på at alt stål skal varmforsinkes iht. Klasse C i prosess 85.342 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse. Det må derfor velges et stål som er egnet for varmforsinking, og der det er mulig å oppnå de angitte sinktykkelsene for Klasse C i varmforsinkingsprosessen.</p>			
85.115 K1280- L1	<p>Levering av konstruksjonstål S355N</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355N</p> <p>c) Hovedbjelker skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	6,2	
85.116 K1280- L1	<p>Levering av konstruksjonsrør S355J2H</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør i kvalitet S355J2H</p> <p>c) Rør skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	10,3	
85.13 K1280- L1	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																								
	<p>stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6			
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																									
	NS-ISO 4017																											
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																								
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																								
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																								
85.131 K1280- L1	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle skrueforbindelser for heisetårnramme</p> <p>b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	53																									
85.2 K1280- L1	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>																											
Akkumulert Sted K1280 :																												

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler.</p>			
85.21 K1280- L1	<p>Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materialister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Den utførende skal utarbeide komplette verkstedstegninger og materiallister. De enkelte deler skal være angitt med unike posisjonsnumre. Sveiser skal være angitt med sveisesymboler iht. NS-ISO 2553, unike WPS-nummer og kontrollklasse.</p> <p>Byggherren vil levere IFC-modell med samme detaljeringsnivå som tilbudsmodell, og det må påregnes mindre endringer og/eller tillegg fra tilbudsmodell til arbeidstegninger. Modellene benyttes av entreprenøren for videre arbeid med verkstedstegninger.</p> <p>Den utførende skal utarbeide en detaljert arbeidsbeskrivelse for sammenbygging av ferjekaibrua. Arbeidsbeskrivelsen skal inneholde all relevant informasjon mht. byggerekkefølge, sammenbygging av mindre deler av ferjekaibrua, midlertidige understøttelser, deformasjoner under produksjon osv.</p> <p>Verkstedtegninger, arbeidsbeskrivelse osv. skal oversendes byggherren for kommentarer minimum 6 uker før produksjonen starter.</p>			
		RS		
85.22 K1280- L1	<p>Bearbeiding av materialer</p>			
85.221 K1280- L1	<p>Bearbeiding av valset stål</p> <p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur.</p> <p>Varmbøying av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør.</p> <p>Kaldbøying kan tillates, men skal utføres i henhold til stålproduktens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter.</p> <p>Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt.</p> <p>For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stålprodukt.</p> <p>Kapping</p> <p>Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes.</p> <p>Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv.</p> <p>Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført.</p> <p>Bearbeiding av kanter, endeflater og hull</p> <p>Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brykkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen.</p> <p>Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) Anleggsflater for plater i skrueforbindelse, som vist i modell, skal bearbeides og ha et spesielt krav til planhet. Kravet til planhet skal være tilsvarende som for plater der det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg som angitt i generell prosessstekst over.</p>			
85.23 K1280- L1	<p>Sammensetting av ståldeler</p> <p>a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.</p> <p>c) S sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.231 K1280- L1	<p>Sammensetting av ståldeler - Heisetårn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder indre og ytre heisetårn</p> <p>c) Braketter for hydraulisk system ihht. Prosess IO-87.723 påsveises heisetårn før varmforsinking og annen overflatebehandling.</p>	tonn	10,8		
85.232 K1280- L1	<p>Sammensetting av ståldeler - Støttebjelker mellom heisetårn og landkar</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Braketter for hydraulisk system ihht. Prosess IO-87.723 påsveises støttebjelker før varmforsinking og annen overflatebehandling.</p>	tonn	0,35		
85.233 K1280- L1	<p>Sammensetting av ståldeler - Støttebjelke mellom heisetårn og tilleggs kai</p>	tonn	2		
85.234 K1280- L1	<p>Sammensetting av ståldeler - Sikringsbjelke</p>	tonn	3,35		
85.24 K1280- L1	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmepåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreng og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomveist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes.</p> <p>Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>punkt C2.4.2. Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes. Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+). Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående: - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående: - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbueveisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll</p> <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																																																																								
<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>						Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x	
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																							
	1	2 ²⁾	3																																																																																																					
Sveiseforbindelser																																																																																																								
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																					
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Platebærer, øvrig		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																					
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																						
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																					
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																					
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																						
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																						
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																					
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Fagverk, øvrig		x																																																																																																						
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																					
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																					
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																					
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																					
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																						
Boltedybler		x																																																																																																						
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																							
Øvrige sveiser		x																																																																																																						

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																												
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen <small>7) 8)</small></th> <th>Ultralyd <small>4) 8) 9)</small></th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 5)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenering inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 5)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver																																												
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 5)}																																												
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																												
	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																												
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																												
	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																												

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p>	tonn	16,5	
85.26 K1280- L1	<p>Utlegg</p> <p>a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Oppplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.</p> <p>e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle delene av heisetårnramme skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatt heisetårnramme</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p>	tonn	16,5	
85.3 K1280- L1	<p>Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter renging av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.</p> <p>Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte dupleksystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstiller krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 125-150 µm epoksymastik 5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensing og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensing, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensing og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensing. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våtfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggssystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensing, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																		
	<p>- skarp tynn kniv - mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624)</p> <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p> <p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet. 2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere. 3) Vanlige platebærere. 4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc. 5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brused eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.). 6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av stådelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skruforbindelser og lignende. Enhet: m²</p>	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾			
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																				
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																				
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																				
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.31 K1280- L1	<p>Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fortynnes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3: - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utside av heisetårnene, rør og bjelker</p>	RS			
85.32 K1280- L1	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utside av heisetårnene, rør og bjelker</p>				
	x) Som prosess 85.3. Eneht: m2.	m ²	90		
85.33 K1280- L1	<p>Blåserensning</p> <p>a) Omfatter blåserensning av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemediel.</p> <p>b) Metalliske blåsemedier skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemedier skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemediel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Klordmengde skal være maksimalt 20 mg/m2 i henhold til NS-EN ISO</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>8502-6. Stålmateriale skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p>	m ²	90		
85.34 K1280- L1	<p>Metallisering</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.</p>				
85.341 K1280- L1	<p>Metallisering ved varmsprøyting med sink</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink.</p> <p>c) Ståldelene skal sprøytefinks innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggstykkelse og heft.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder heisetårn, støttebjelker og sikringsbjelke</p>	m ²	90		
85.342 K1280- L1	<p>Varmforsinking</p> <p>a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensing før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard.</p> <p>c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggstykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Valg av forbehandling, stålmateriale og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggstykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggstykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggstykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettete stålsorter og på varmvalsede stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																																
Prosess	Beskrivelse					Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																							
	<p>stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves ekstra lang levetid. Beleggykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %. Merknad: Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p><i>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td></td> <td></td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td></td> <td></td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>					Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	t > 8			100	115	190	215	3 < t ≤ 8			85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3			60	70			Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig		Støpegods										
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C																																																											
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																										
mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm																																																										
t > 8			100	115	190	215																																																										
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																										
1,5 < t ≤ 3			60	70																																																												
Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig																																																											
Støpegods																																																																
	<p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede ståldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes. Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses. Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål til heisetårnramme</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruehull for forsterkningsbjelke mellom tverrbjelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p>																																																															
Akkumulert Sted K1280 :																																																																

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før utførelse.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	90		
85.35 K1280- L1	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosser og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggtykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>				
85.351 K1280- L1	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepigstolen overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.352 K1280- L1	Epoksymastik				
	a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	c) Beleggytkkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.353 K1280- L1	Polyuretan/polyuretan-akryl				
	a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.359 K1280- L1	Epoxybelegg på innstøpningsgods				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot landkar i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	1		
85.4 K1280- L1	Transport og montasje av stålkonstruksjoner				
	a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luft sirkulasjon under tildekningen.</p> <p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>			
85.41	Transport av stålkonstruksjoner			
K1280- L1	<p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m².</p> <p>Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse.</p> <p>Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstropper uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme.</p> <p>Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko.</p> <p>For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett heisetårnramme som leveres på tilvist område, på Larsnes ferjekai i Møre og Romsdal fylkeskommune.</p>	tonn	16,5	
K1280- L2	Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru			
00	Element L2 Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru			
K1280- L2	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet gjelder alle arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring og montering av ferjekaibru BxL= 9x18 m. Ferjekaibru leveres ferdig montert på anvist område på byggeplass, klar for montering i brubås.</p> <p>Arbeidstegninger, tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01", for ferjekaibruene leveres av byggherre.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>c) Ferjekaibru skal leveres med to stk. brurekkverk (ett på hver side), ett stk. gangrekkverk og to stk. rulleporter per bru.</p> <p>e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.</p> <p>x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru</p>			
8 K1280- L2	<p>Bruer og kaier</p>			
85 K1280- L2	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>			
85.1 K1280- L2	<p>Levering av stålmateriale</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmateriale. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris						
	<p>EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>									
85.11 K1280- L2	<p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </tbody> </table>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning			
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)									
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning									
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning									
Akkumulert Sted K1280 :										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																																																																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																																																																																																							
	<p>Konstruktivt stål</p> <p>Som valseplater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duktilitet minimum 15 % - fu/fy >= 1,2 - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C <p>Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifisering eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet.</p> <p>Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN 1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell DeltaTr = -10 °C) og at sikkerhetsmarginen DeltaTR = 0. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T_{med} °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J_{med}(J)</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{med} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-		NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-		QL1	-60	30	70	60	50	40	-			
Stål-sort	Under-sort			Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C																																																																																																																																																																																					
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{med} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																			
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																			
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																			
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																			
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																			
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																			
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																			
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																			

1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises.

2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene.

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p>3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstillende gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrete egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S460	Q, QL, QL1			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																		
S420	N, M, NL, ML																			
S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																		
S460	Q, QL, QL1																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																									
	<p>Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru</p> <p>For konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="3">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p> <p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td>Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> <td>Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsede hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td>Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for konstruktivt stål som skal sveises. 2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N	S355K2+N	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke				
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																														
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																												
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																												
S420	N, M, NL, ML																																													
S460	N, M, NL, ML																																													
S460	Q, QL, QL1	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																												
		Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																												
Produktstandard NS-EN 10025-2																																														
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																													
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N																																													
S355K2+N	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																													
Produktstandard NS-EN 10210-1																																														
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																												
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																												
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris															
	<p>Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> <td>Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> <tr> <td>355J0H</td> <td>CFRHS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2) <p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med C_{eq} høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Materialer skal leveres som Konstruktivt stål II iht. tabell 85.11-1 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell</p>	Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0	355J0H	CFRHS				
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																			
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																	
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																	
S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																	
355J0H	CFRHS																		
Akkumulert Sted K1280 :																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>beskrivelse.</p> <p>For tilleggskrav vises det til øvrige tabeller 85.11. Det gjøres spesielt oppmerksom på plater som er anmerket med Z-kvalitet på tegning og/eller i materialliste. Disse platene skal tilfredsstillende krav iht. NS-EN 10164-Z25.</p> <p>Det gjøres også spesielt oppmerksom på at alt stål skal varmforsinkes iht. Klasse C i prosess 85.342 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse. Det må derfor velges et stål som er egnet for varmforsinking, og der det er mulig å oppnå de angitte sinktykkelsene for Klasse C i varmforsinkingsprosessen.</p>			
85.111 K1280- L2	<p>Levering av konstruksjonsstål S355N med unntak av trapesprofiler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355N, med unntak av trapesprofiler som er medtatt i egen prosess.</p> <p>c) Hovedbjelker skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	55,68	
85.112 K1280- L2	<p>Levering av konstruksjonsstål S355N til trapesprofiler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål til trapesprofiler i kvalitet S355N.</p> <p>b) Materialer til trapesprofiler som skal bøyes ved kaldforming skal være egnet for dette. Til disse materialene kan det alternativt benyttes termomekanisk valset stål S355M.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	7,63	
85.113 K1280- L2	<p>Levering av stål til rekkverk og rulleporter</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål til rekkverk og rulleporter i kvalitet S355J2 og S355J2H.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	3	
85.114 K1280- L2	<p>Levering av tåreplater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																								
	<p>a) Gjelder tåreplater i kvalitet S235JR som plasseres over de skrudde skjøtene i dekkeplatene.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	1,6																									
85.13 K1280- L2	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillere kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6			
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																									
	NS-ISO 4017																											
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																								
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																								
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																								
85.131 K1280- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alle skruerforbindelser med unntak av skruer til jordingspunkt, interne skruer i rekkverk, rulleport og skruer for feste av glideplate i polyetylen på heisebjelke, samt skruerforbindelse mellom bakre tverrbjelke og hovedbjelker. For oversikt over skruer som skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2.</p> <p>b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	471																									
Akkumulert Sted K1280 :																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.132 K1280- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, passkruer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skruerforbindelse mellom bakre tverrbjelke og hovedbjelker.</p> <p>b) Det benyttes passkruer type 10.9 HVP med forspenning iht. NS-EN 14399-8. Det benyttes skiver iht. NS-EN 14399-6. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter. Gjengelengden er tilpasset slik at den delen av skaflet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Ved behov benyttes ekstra skiver under mutter for å oppnå angitt forspenningslast.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	23		
85.133 K1280- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver i rustfritt stål A4-80</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skruer til jordingspunkt, interne skruer i rekkverk, rulleport og skruer for feste av glideplate i polyetylen på heisebjelke.</p> <p>b) Det benyttes skruer i rustfri kvalitet A4-80 uten forspenning. Der det er angitt senkhodeskrue, leveres disse med innvendig sekskant iht. DIN 7991 - Senkhode. Skruer leveres generelt med låsemutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	116		
85.2 K1280- L2	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruerhull og sveisefuger.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler. Dette med unntak av rekkverk og rulleport der det benyttes utførelsesklasse EXC2 og toleranseklasse 1.</p>			
85.21 K1280- L2	<p>Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materiallister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Den utførende skal utarbeide komplette verkstedstegninger og materiallister. De enkelte deler skal være angitt med unike posisjonsnumre. Sveiser skal være angitt med sveisesymboler iht. NS-ISO 2553, unike WPS-nummer og kontrollklasse.</p> <p>Byggherren vil levere arbeidstegninger med samme detaljeringsnivå som tilbudstegningene, og det må påregnes mindre endringer og/eller tillegg fra tilbudstegninger til arbeidstegninger. Tegningene er laget i Tekla, og det er utarbeidet IFC-modeller som kan benyttes av entreprenøren for videre arbeid med verkstedstegninger.</p> <p>Den utførende skal utarbeide en detaljert arbeidsbeskrivelse for sammenbygging av ferjekaibrua. Arbeidsbeskrivelsen skal inneholde all relevant informasjon mht. byggerekkefølge, sammenbygging av mindre deler av ferjekaibrua, midlertidige understøttelser, deformasjoner under produksjon osv.</p> <p>Verkstedtegninger, arbeidsbeskrivelse osv. skal oversendes byggherren for kommentarer minimum 6 uker før produksjonen starter.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS.</p>			
85.22 K1280- L2	<p>Bearbeiding av materialer</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.221 K1280- L2	<p>Bearbeiding av valset stål</p> <p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøyning av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør. Kaldbøyning kan tillates, men skal utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt. For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikkasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet. Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes. Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv. Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført. Bearbeiding av kanter, endeflater og hull Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brykkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen. Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) Anleggsflater for plater i skrueforbindelse mellom frontbjelke og hovedbjelker, som vist på tegning 9x18-FB og 9x18-HOB, skal bearbeides og ha et spesielt krav til planhet. Kravet til planhet skal være tilsvarende som for plater der det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg som angitt i generell prosessstekst over.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.23 K1280- L2	<p>Sammensetting av ståldeler</p> <p>a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.</p> <p>c) S sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.</p>	tonn	63,3		
85.24 K1280- L2	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk</p>	tonn	63,3		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetvernsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet. Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kaldeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisautførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+).</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurensset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																			
	<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>	Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x				
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																						
	1	2 ²⁾	3																																																																																																				
Sveiseforbindelser																																																																																																							
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																				
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Platebærer, øvrig		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																				
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																					
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																				
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																				
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																					
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																					
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																				
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Fagverk, øvrig		x																																																																																																					
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																				
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																				
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																				
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																				
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																					
Boltedybler		x																																																																																																					
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																						
Øvrige sveiser		x																																																																																																					
Akkumulert Sted K1280 :																																																																																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																												
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen ^{7) 8)}</th> <th>Ultralyd ^{4) 8) 10)}</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 6)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennom sveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennom sveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenering inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 10)}	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	20 %	20 %	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen ^{7) 8)}	Ultralyd ^{4) 8) 10)}	Magnetpulver																																												
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}																																												
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	20 %	20 %																																												
	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																												
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																												
	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																												

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet. For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) <u>Spesielle krav til sveis av trapesprofiler i kjørebanelen</u></p> <p>Trapesprofilene i kjørebanelen skal presses mot dekkeplaten før sveising slik at det ikke er noe gap. Sveisen utføres som angitt på tegning. Kanten av trapesene skal fugetildannes som vist.</p> <p><u>Kvalifisering av sveis av trapesstiver mot topplate</u></p> <p>Under utarbeidelse av sveiseprosedyre skal det utføres sveiseforsøk for sveis mellom trapes og dekkeplate for å utarbeide en sveiseprosedyre som sikrer en robust sveiseprosess under variable forhold i produksjonen. Disse sveiseforsøkene skal utføres slik at viktige parametre varieres. For å dokumentere robustheten av prosessen skal det utføres 4-5 ulike prosedyreprøver hvor parametere som kan variere under produksjonen varieres i ugunstig retning. pWPS skal forelegges byggherren for kommentar. Prøvesveising bør foretas på et kontinuerlig stykke med ca. 2 m lengde for hvert valg av parametere. Alle relevante sveiseparametere skal registreres under prosedyresveisingen.</p> <p>Byggherren skal overvære prosedyresveisingen. Det skal tas to makrosnitt av hver prøve (totalt 8-10), og alle relevante mål, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning, overgang til grunnmateriale osv., skal registreres. Sveisen skal åpnes ved bøyning (neckbreak), slik at sveiseroten blir synlig. Om nødvendig må sveisen slipes opp for å oppnå dette.</p> <p><u>Generelle krav til sveisearbeidet</u></p> <p>Dekkeplater kan sveises sammen av mindre platedeler med</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>buttsveiser. Alle buttsveiser i dekkeplatene skal utføres med oppfuring og ettersveising på baksiden.</p> <p>Hovedbjelker skal leveres i full lengde og skal ikke skjøtes.</p> <p><u>Lufttette konstruksjoner</u></p> <p>Trapesprofilene skråskjæres i endene som vist på tegninger, og tettes i endene med tetteplate (t = 5 mm). Hulrommet inne i trapesprofilene skal etter påsveising av tetteplate i endene være lufttette og skal testes som angitt i standard beskrivelse.</p> <p>e) Kontrollklasser skal være iht. tabell 85.24-1 med følgende tillegg:</p> <p>Løftepunkter for innheising og serviceoppheng, kontrollklasse 3. Innfestingsdetaljer for løftesyliner på heisebjelke, kontrollklasse 3.</p> <p>For å kontrollere at sveiseprosessen av trapesstiver mot kjørebaneplate også er stabil under produksjonen skal det foretas utvidede prøver av den trapesstiveren som sveises først.</p> <p>Dekkeplate med trapesprofiler skal lages lengre enn nødvendig (i lengderetningen av brua), slik at en del av dekkeplaten (med bredde ca. 3,0 m) med en hel lengde av trapesstiveren kan kappes for prøvetaking.</p> <p>Det skal tas 3 prøver som det utføres makro av. De øvrige sveisene skal åpnes ved bøyning for inspeksjon. Dersom det ved disse prøvene skulle vise seg at produksjonen ikke er stabil, kan prøveomfanget bli utvidet. Byggherren skal godkjenne denne trapesstiveren før sveising av øvrige trapeser kan starte.</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p>	tonn	63,3	
85.25 K1280- L2	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetting av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetting for hånd (løs tilsetting) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge. Skruhode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skråskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, før og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores. De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjingen skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksene rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases.</p> <p>Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene isettes, skal byggherren varsles for kontroll av skruehullene.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende.</p> <p>Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen.</p> <p>Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørnemerker ved hjelp av passende kjørnslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren.</p> <p>Skruene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaftet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne.</p> <p>Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull.</p> <p>Friksjonsforbindelser Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større.</p> <p>Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontaktflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontaktflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurenninger på friksjonsflatene. Forurenninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasjeforbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer: Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skruerforbindelsen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstramningen skal starte i senter av skruegruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstramningen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstramningen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå.</p> <p>Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skrue dimensjon.</p> <p>Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %.</p> <p>Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Stramningen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke.</p> <p>Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat. Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten. Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden. Mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes. Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p> <p>e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skrueforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje. Forhåndsprøving Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver. For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er: - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskaftet ikke blir for stort. Skruene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse. Visuell kontroll etter montasje For visuell kontroll skal skruer og mutter merkes etter forstramming og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås. Kontroll med momentnøkkel Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p>				
85.251 K1280- L2	<p>Skrudde forbindelser som skal forspennes</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) For oversikt over skrueforbindelser som skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2.</p> <p>c) Alle skruer skal spennes opp til 70 % av bruddlast, dvs.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	0,7 x f _{ub} x A _s . Skruene skal forspennes ved bruk av kombinert metode iht. standard beskrivelse.			
	x) Enhet: kg.	kg	494	
85.252 K1280- L2	<p>Skrudde forbindelser som ikke skal forspennes</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) For oversikt over skrueforbindelser som ikke skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2.</p> <p>c) Alle skruer trekkes til iht. standard beskrivelse for avskjæringsforbindelser uten forpenning i frie hull.</p>			
	x) Enhet: kg.	kg	116	
85.26 K1280- L2	<p>Utlegg</p> <p>a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Opplagingspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.</p> <p>e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle delene av ferjekaibruene skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatte ferjekaibruer.</p>			
	x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.	tonn	63,3	
85.3 K1280- L2	<p>Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.</p> <p>Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.</p>			

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
b)	<p>I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte duplekssystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstillt krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p> <p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium</p> <p>2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer</p> <p>3. 125-150 µm epoksymastik</p> <p>4. 125-150 µm epoksymastik</p> <p>5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørenes tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensning og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensning, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensning og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensning. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p> <p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våttfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggssystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensning, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 - skarp tynn kniv - mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624) <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																						
<p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet.</p> <p>2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere.</p> <p>3) Vanlige platebærere.</p> <p>4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc.</p> <p>5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brused eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.).</p> <p>6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2</p> <p>85.31 Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fortynnes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. 						Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾				
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																									
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																									
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																									
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																									
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																									
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																									
Akkumulert Sted K1280 :																											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve. <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.</p>	RS			
85.32 K1280- L2	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.</p>				
	<p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	250		
85.33 K1280- L2	<p>Blåserensning</p> <p>a) Omfatter blåserensning av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemiddel.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6. Stålmaterialene skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	250		
85.34 K1280- L2	Metallisering a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.				
85.341 K1280- L2	Metallisering ved varmsprøyting med sink a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink. c) Ståldelene skal sprøyteforsinkes innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggstykkelse og heft. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder underside av dekkeplater m/ underliggende tverrprofiler.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	250		
85.342 K1280- L2	Varmforsinking a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensing før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggstykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Valg av forbehandling, stålmateriale og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggstykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggstykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggstykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsete, silisiumtettete stålsorter og på varmvalsete stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves ekstra lang levetid. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsete, silisiumtettete stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %. Merknad:				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																							
	<p>Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru</p> <p>Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p><i>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td></td> <td></td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td></td> <td></td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede staldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes.</p> <p>Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses.</p> <p>Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alt stål med unntak av dekkeplater og underliggende tverrprofiler, samt plater i endene av gjengestag som skal støpes inn på landkar. Innstøpte plater skal leveres ubehandlet.</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruer for forsterkningsbjelke mellom tverrbjelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p> <p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før utførelse.</p>	Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	t > 8			100	115	190	215	3 < t ≤ 8			85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3			60	70			Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig		Støpegods										
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C																																																							
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																						
mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm																																																						
t > 8			100	115	190	215																																																						
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																						
1,5 < t ≤ 3			60	70																																																								
Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig																																																							
Støpegods																																																												
Akkumulert Sted K1280 :																																																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	390		
85.35 K1280- L2	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsssystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosper og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggetykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>				
85.351 K1280- L2	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepipstolen overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.352 K1280- L2	Epoksymastik a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	c) Beleggtykkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.353 K1280- L2	Polyuretan/polyuretan-akryl a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå for ferjekaibru. Midtrekkverk på bru skal ha RAL 1003 signalgul.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.359 K1280- L2	Epoxybelegg på innstøpningsgods <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot landkar i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	9		
85.36 K1280- L2	Pulverlakkering a) Omfatter forbehandling og pulverlakkering på varmforsinket gods. Varmforsinking inngår i prosess 85.342. b) Testmetoder og akseptkriterier for prekvalifisering av pulverlakk er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>- krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4624-6)</p> <p>- overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)</p> <p>Det benyttes polyester pulverlakk.</p> <p>Fargekode på pulverlakk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Varmforsinking og pulverlakkering skal utføres i samme lokale uten transporter eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser. Anlegg skal være NS-EN ISO 9001 godkjent eller ha NBI-teknisk godkjenning for pulverlakkering. Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 90 µm metallisk sink påført ved dyping i smelte (inngår i prosess 85.342) 2. sinkfosfat eller sink-manganfosfat konverteringssjikt 3. minimum 75 µm polyester pulverlakk eller tilsvarende produkt <p>Total beleggykkelse: Minimum 165 µm</p> <p>Det skal ikke forekomme hvitrust på flater som skal pulverlakkres. For påføring utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til lakkleverandørens anbefaling. Dersom noen av de ovennevnte krav strider mot lakkleverandørs anbefaling, skal byggherren varsles og kravspesifikasjonen eventuelt justeres etter nærmere avtale mellom byggherre og leverandør. Spesifisert tørrfilmstykkelser skal ikke være lavere enn det som ble benyttet ved kvalifiseringstesting og minimum 75 µm.</p> <p>e) Før pulverlakkering skal varmforsinking kontrolleres for forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder brurekkverk, gangrekkverk og rulleporter.</p> <p>b) Eventuell overflatebehandling og pulverlakkering avklares med byggherre.</p> <p>Eksempel: Brurekkverk og rulleport skal ha farge RAL 3007. Gangrekkverk mellom kjørefelt og gangfelt skal ha farge RAL 3007, endeplater på gangrekkverket skal ha farge RAL 1003.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	52	
85.37 K1280- L2	<p>Forbehandling av brudekker i stål</p> <p>a) Omfatter forbehandling, avfetting, vask og blåserensing, av brudekker i stål før legging av fuktisolering/slitelag.</p> <p>c) Det vises til prosess 85.32, 85.33 og 87.1.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overside av dekkeplater med underliggende tverrprofiler samt overgangsplater mot landkar før påføring av fuktisolering/friksjonsbelegg (Safegrip eller tilsvarende).</p> <p>c) Forbehandlingen skal utføres iht. friksjonsbeleggsleverandørens spesifikasjoner.</p> <p>Dersom Safegrip benyttes, består forbehandlingen av blåserensing til Sa 2,5 samt priming.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	152	
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.4 K1280- L2	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.41 K1280- L2	<p>Transport av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m². Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse. Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme. Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko. For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Ferjekaibru leveres på tilvist område på ferjekaien.</p>	tonn	63,3		
87 K1280- L2	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.1 K1280- L2	<p>Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger</p> <p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med</p> <ul style="list-style-type: none"> - fuktisolering av brudekker - membran på konstruksjoner i fylling - avslutninger i sidekant brudekke og i bruende - tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp - fuktisolering i rekkverksrom - rissanvisende fuger og fugeterskler - kontroll av underlag før utførelse - nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstillt når belegningsarbeider starter <p>Omfatter også teltning med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. - Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. - Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84. - Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85. - Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86. <p>Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse.</p> <p>e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - håndbok R211 Feltundersøkelser - hygrometer/psykrometer - lufttermometer - overflatetermometer - duggpunktskalkulator - skarp tynn kniv - adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker) <p>Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter. På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m2. Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstillt kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m2. Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa. Fukttinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode. Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker: Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Forbruk av materialer registreres og rapporteres. Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.</p>			
87.14 K1280- L2	Beskyttelseslag og tynne slitelag og friksjonsdekker			
87.142 K1280- L2	<p>Tynne slitelag og friksjonsdekker</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med friksjonsdekker og tynne asfaltbelegg med fuktisolierende egenskaper på ferjekaibruer som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Overflaten skal avstrøs med egnet materiale for å sikre tilfredsstillende friksjon.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle flater på OK dekke med unntak av tåreplater som ligger ved skjøtene i dekkeplatene. Gjelder også på OK overgangsplate mellom ferjekaibru og landkar.</p> <p>b) Belegget skal være av type: Safegrip PU 3/5, avstrødd med Dynagrip stein, totalvekt ca. 21 kg/m² eller tilsvarende. Dersom det velges et annet produkt skal følgende krav oppfylles: - Det skal dokumenteres god erfaring med produktet som fuktisolering på brudekke i stål. - Heft mot stålplate skal kunne dokumenteres og være på tilsvarende nivå som for Safegrip.</p> <p>c) Påføring og forbehandling skal være iht. leverandørens spesifikasjoner. Friksjonsbelegget skal påføres i verksted.</p>	m ²	152	
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.16 K1280- L2	<p>Rissanvisende fuger fylt med polymermodifisert bitumen</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med rissanvisende fuger fylt med polymermodifisert bitumen.</p> <p>b) Polymermodifisert eller gummimodifisert bitumen skal være egnet for rissanvisende fuger.</p> <p>c) Det utføres utskjæring av spor i slitelaget med bredde 15-20 mm og dybde 35-40 mm, løst materiale fjernes med trykkluft og sporet rengjøres/tørkes godt for fuktighet og polymermodifisert bitumen varmes opp i koker til 180-190 °C og fugen fylles helt opp. Overflaten avstrøs så med tørr sand i tilstrekkelig mengde til å hindre uønsket klebing/lugging.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuger. Enhet: m</p>				
87.169 K1280- L2	<p>Varm asfalt i hulrom for skruehode</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle kostnader og arbeider med fylling av hulrom for skruehode i tåreplater (over skrudde skjøter i dekkeplate) med bitumen.</p> <p>b-c) Egnet polymermodifisert bitumen eller vanlig gummibitumen fugemasse varmes opp i koker til 180-190°C og hulrommet fylles helt opp.</p> <p>x) Mengden måles som antall skruehull. Enhet: stk.</p>	stk	660		
87.8 K1280- L2	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.83 K1280- L2	<p>Fenderverk for ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru inkludert nødvendige festemidler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru skal være i henhold til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.831 K1280- L2	<p>Fenderelement for ferjekaibru</p> <p>b) Minimum energiopptak og maksimum reaksjonskraft skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Gummiblandingen skal ha spesifikasjoner som angitt i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fenderelement. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av hovedfendere mot landkarvegg.</p> <p>b) Det skal benyttes fender type SCN 500 med gummihardhet F1.1 (tidligere E1.0) fra Trelleborg eller likeverdig. Fenderne skal leveres med påskrudd frontbeslag for å maksimere energiopptaket iht. katalog fra Trelleborg.</p> <p>x) Mengden måles som antall fenderelement. Enhet: stk.</p>	stk	4	
87.832 K1280- L2	<p>Utforingselement for fenderelement for ferjekaibru</p> <p>b) Platene tilvirkes av polyetylen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall utforingselement. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av utforingselement på hovedfendere mot landkar.</p> <p>b) Det skal benyttes fender type SCN 500 med gummihardhet F1.1 (tidligere E1.0) fra Trelleborg eller likeverdig. Fenderne skal leveres med påskrudd frontbeslag for å maksimere energiopptaket iht. katalog fra Trelleborg.</p> <p>x) Mengden måles som antall fenderelement. Enhet: stk.</p>	stk	4	
87.833 K1280- L2	<p>Returfendere for fenderelement til ferjekaibru</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall returfendere. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av returfendere til ferjekaibru.</p> <p>b) Det skal benyttes returfendere Ø160 mm, L=125 mm med innstøpt M16 bolt. Type AND eller tilsvarende.</p> <p>c) Motfendere skal monteres i beslag på landkar, og skal monteres slik at de står med noe press i normaltilstanden.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som antall returfendere. Enhet: stk.	stk	2		
87.89 K1280- L2	Diverse utstyr				
87.891 K1280- L2	Hjul til rulleport <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	4a) Omfatter levering og montering av hjul til rulleport.				
	b) Materialet skal være av høyverdige polyamid (nylon).				
	c) Det benyttes hjul type Blickle SPO 175/20G eller likeverdige.				
	x) Mengden angis som antall hjul. Enhet: stk.	stk	2		
87.892 K1280- L2	Stemplingsbrems til rulleport <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Omfatter levering og montering av stemplingsbrems til rulleport.				
	b) Materialet skal være egnet for utvendig bruk nært sjøvann, eller være overflatebehandlet for å tåle denne bruken.				
	c) Det kan benyttes stemplingsbrems fra Trallefabrikken AS eller likeverdige. Festes på egnet måte til rørprofil på rulleport.				
	x) Mengden angis som antall stemplingsbremser. Enhet: stk.	stk	2		
88 K1280- L2	INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD				
	a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene.				
	c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer. Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.				
88.3 K1280- L2	Stål- og aluminiumsarbeider				
	a) Omfatter vedlikehold av konstruksjoner og konstruksjonsdeler i stål. For krav til materialer, utførelse, toleranser og kontroll vises det til prosess 85 og <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru									
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris				
88.37 K1280- L2	<p>Overflatebehandling av stål</p> <p>a) Omfatter vedlikehold og utskifting av korrosjonsbeskyttende system eller belegg på stål. All blåsesand, malingrester og annet avfall skal samles opp leveres til godkjent mottak. Oppsamling, deponering og deponeringsavgifter er inkludert i prosessen.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system beskrevet for vedlikehold og utskifting av eksisterende korrosjonsbeskyttelse. Valg av korrosjonsbeskyttende system Vedlikehold av duplekssystem Vedlikehold av duplekssystem bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg pluss maling, benyttes Vedlikeholdssystem 0 eller 1. Det legges fullt system på forbehandlet bart stål og epoksy mastik og polyuretan ved fornying av dekkstrøk. Skader med mindre rengjort areal enn 50x50 mm påføres sinkrik primer som beskrevet for Vedlikeholdssystem 2 og epoksy polyamid tie-coat sealer. Deretter påføres samme malingsystem som på konstruksjonen for øvrig. Vedlikehold av malingsystem Vedlikehold av korrosjonsbeskyttende belegg som ikke er bygd opp som duplekssystem benyttes Vedlikeholdssystem 0, 1 eller 2 avhengig av hvilket system konstruksjonen har. Det legges fullt system på forbehandlet bart stål og epoksy mastik og polyuretan ved fornying av dekkstrøk. Ved full utskifting av eksisterende korrosjonsbeskyttelse, skal det vurderes om det skal benyttes duplekssystem eller bare nytt malingsystem i form av Vedlikeholdssystem 0, 1 eller 2. Vedlikehold av varmforsinking Ved mindre skader på varmforsinking benyttes Vedlikeholdssystem 3. Ved større skader skal korrosjonsbeskyttende system vurderes spesielt og være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ved maling på varmforsinkede overflater er det spesielt viktig å sikre heft. Krav til korrosjonsbeskyttende system Med unntak av Vedlikeholdssystem 3 skal hvert strøk ha forskjellig farge. Fargekode på siste strøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For Vedlikeholdssystem 0 og 1 skal de ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. være fra samme leverandør. For Vedlikeholdssystem 2 skal epoksy polyamid tie-coat sealer, øvrige malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc., som anvendes på sinkrik primer, være fra samme leverandør. Valgt leverandør og malingsystem forelegges byggherren. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder - krav til forbehandling - volum % fast stoff - vekt % sink i tørrfilm (sinkrik epoksy primer) - våtfilmykkelse/tørrfilmykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefaling/krav vedrørende påføring Testmetoder for prekvalifisering er gitt i tabell 88.37-1.</p> <p>Tabell 88.37-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test</th> <th>Akseptkriterier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ISO 20340</td> <td> Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) </td> </tr> </tbody> </table> <p>Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)</p>	Test	Akseptkriterier	ISO 20340	Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)				
Test	Akseptkriterier								
ISO 20340	Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)								
Akkumulert Sted K1280 :									

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Kritting: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6)</p> <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert betydelig erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet ved gjentatt vedlikehold. Malingsprodukter og løsemidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket med leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på alle beholdere.</p> <p>Forbehandling Systemene skal forbehandles ved</p> <ul style="list-style-type: none"> - fjerning av løstsittende maling og korrosjonsprodukter - avfetting med alkalisk vaskemiddel og spyling med rent ferskvann <p>Krav til overflatene er</p> <ul style="list-style-type: none"> - renhet Sa 2,5 i henhold til ISO 8501-1 - kloridmengde maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6 - ruhet medium G, Ry5= 85-130 µm i henhold til NS-EN ISO 8503-1 - rengjøringsgrad P2 i henhold til NS-EN ISO 8501-3 <p>Vedlikehold av korrosjonsbeskyttelse bestående av rene malingsssystemer skal utføres med et av følgende systemer: Vedlikeholdssystem 0: NORSOK M-501, System no.1 Beleggsystemet skal være i henhold til NORSOK M-501 med sinkrik epoksy primer:</p> <p>Total beleggykkelse: Minimum 280 µm. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 0:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340 Procedure A og være kvalifisert i henhold til NORSOK M-501 "System no. 1". 2. Beleggsystemet skal ha en sinkrik epoksy primer. 3. Det skal dokumenteres at sinkrik epoksy primer evner å gi katodisk beskyttelse av underlaget over tid. <p>Testmetoder for prekvalifisering (Vedlikeholdssystem 0) skal gjøres i henhold til krav i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 1: Sinkrik epoksy primer (minst 90 vektprosent sink i den tørre filmen) pluss epoksy/polyuretan Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 40-75 µm sinkrik epoksy primer 2. minimum 125 µm epoksy mastik 3. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>Total beleggykkelse: Minimum 225 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340 Procedure A og være kvalifisert i henhold til NORSOK M-501 "System no. 1". 2. Sinkrik epoksy primer skal minst ha 90 vektprosent sink i den tørre filmen. 3. Det skal dokumenteres at sinkrik epoksy primer evner å gi katodisk beskyttelse av underlaget over tid. <p>Testmetoder for prekvalifisering (Vedlikeholdssystem 1) skal gjøres i henhold til krav i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 2: Sinkrik primer (minst 95 vektprosent sink i den tørre filmen) pluss epoksy/polyuretan Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 50-60 µm sinkrik primer 2. 25-30 µm epoksy tie-coat sealer 3. minimum 125 µm epoksy mastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>Total beleggykkelse: Minimum 260 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinkrik primer skal minst ha 95 vektprosent sink i den tørre filmen. 2. Epoksy tie-coat sealer skal tilfredsstillende krav i prosess 85.3. 3. Epoksy mastik og polyuretan eller polyuretan-akryl skal tilfredsstillende krav som er gitt i tabell 88.37-1. <p>Vedlikeholdssystem 3: Sinkrik primer (minst 95 vektprosent sink i den tørre filmen) Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 50-60 µm sinkrik primer 2. 50-60 µm sinkrik primer 3. 50-60 µm sinkrik primer <p>Total beleggykkelse: Minimum 150 µm</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende krav til Vedlikeholdssystem 3:</p> <p>1. Sinkrik primer skal minst ha 95 vektprosent sink i den tørre filmen.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning og byggherren for uttalelse.</p> <p>Forbehandling På overflater som skal behandles, fjernes løs maling og korrosjonsprodukter. Deretter foretas avfetting med alkalisk vaskemiddel og spyling med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes. På hengestenger og kabler skal spinnemiddel fjernes fullstendig fra overflaten. Ved delvis utskifting av beleggsystem og full fornying av dekkstrøk kan nedbrutt maling fjernes med forsiktig høytrykksspyling eller lett sandblåsing dersom underliggende strøk lar seg frilegge uten at de skades ved behandlingen. Typer forbehandling av gjenværende korrosjonsbeskyttende belegg som skal overmales, gjøres med forsiktighet for å unngå skader. Overganger mellom bart stål og intakt korrosjonsbeskyttelse skal være gradvis og bygges opp som beskrevet i prosess 85.3 under montasjeskjøter. Framgangsmåte for rengjøring skal avklares ved prosedyreprøver. Dersom saltinnhold på ståloverflaten etter blåserensing er for høyt, skal det vaskes på nytt og blåserensing foretas på nytt inntil beskrevet renhet er oppnådd.</p> <p>Påføring Blåserensing, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensing og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg og primer, og minst 2 °C over ved de påfølgende malingsstrøk. Sinkrik primer skal påføres kun på bart, blåserenset stål. Hvis nødvendig benyttes maskering for å forhindre overmaling av eksisterende belegg med sinkrik primer. Flater påføres deretter beskrevet system. Det skal utføres stripecoating av kanter, hjørner, vinkler, nagle- og skruer etc., før sprøytemaling for hvert respektive strøk. Stripecoating skal ha like lang tørketid som for sprøytemaling. For trange spalter hvor det er vanskelig å komme til, skal det utarbeides spesielle arbeidsprosedyrer. For øvrig som prosess 85.3 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Tykkelser på maling skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggsystemet. Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis. Krav til kontrollen og kontrollomfang skal være i henhold til prosess 85.3, beskrivne prosedyreprøver i prosess 88.371 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som summen av behandlet areal av ståldelens overflate. Overflaten beregnes uten fradrag for hull og uten tillegg for skruer, forplater og lignende. På bærekabler og hengestenger beregnes overflaten for teoretisk diameter uten tillegg for spor mellom enkeltråder. Enhet: m2</p>				
88.375	Blåserensing				
K1280- L2	<p>a) Omfatter fjerning av korrosjonsbeskyttende belegg og rensing av ståloverflaten ved hjelp av blåserensing. Lokal sliping av eksisterende belegg for å unngå skarpe overganger mot bart, rengjort stål eller frilagt underliggende lag med korrosjonsbeskyttende belegg inngår i prosessen.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke-metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensing utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge, må ekstra blåserensing med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m2 i henhold til NS-EN ISO</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.3751 K1280- L2	<p>8502-6. Dersom saltnivå etter første gangs avfetting, vask og blåserensing er for høyt, skal arbeidsoperasjonene gjentas inntil renhetskrav er tilfredsstillt. Stålmateriale skal blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonsbeskyttende belegg. Ved tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort kreves omblåsing.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p> <p>88.3751 Blåserensing til Sa 2,5</p> <p>a) Omfatter blåserensing til Sa 2,5 og sliping av overganger.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Varmforsinkingen på kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser fjernes ved blåserensing. Denne prosessen etterfølges av påføring av sinkrik primer, se prosess 88.3773.</p> <p>Det skal sikres at varmforsinkingen på øvrige flater ikke blir skadet av blåserensing ved tildekking av øvrige flater.</p> <p>De aktuelle kontaktflatene er som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom frontbjelke og hovedbjelker, se tegn. 9x18-FB og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom heisebjelke og hovedbjelker, se tegn. 9x18-HEB og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom dekkeplater og overflens i hovedbjelker, se tegn. 9x18-PLD og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom tverrbjelker i dekkeplater og hovedbjelker, se tegn. 9x18-PLD og 9x18-HOB. <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m².</p>	m ²	39		
88.377 K1280- L2	<p>88.377 Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter påføring av maling/organiske belegg.</p> <p>c) Som prosess 85.35.</p>				
88.3773 K1280- L2	<p>88.3773 Sinkrik primer (minst 95 vekt % sink i den tørre filmen)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overflatebehandling av blåserensede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser som beskrevet i prosess 88.3751.</p> <p>b) Det skal benyttes sinkrik primer av type Zinga eller</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	tilsvarende.				
	<p>c) Primeren påføres med minimum tykkelse 0.03 mm og maksimal tykkelse 0.05 mm.</p> <p>Det er viktig å få til gode overganger mellom varmforsinkingen og områder som er blåserenset og påført sinkrik primer. Dette kan gjøres ved at sinkrik primer overlapper varmforsinkingen i en overgangssone, etter at varmforsinkingen er rengjort for salter og lignende f.eks. ved meget lett blåserensing i overgangssonen.</p>				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	39		
K1280-L3	Verkstedarbeider tilleggskai				
00	Element L3 Verkstedarbeider tilleggskai				
K1280-L3	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>a) Elementet omfatter alle verkstedarbider med levering av materialer, bearbeiding, sammenstilling, overflatebehandling og transport av alle ståldetaljer for komplett tilleggskai.</p> <p>Modell for tilleggskai leveres av byggherre.</p>				
	c) Tilleggskai skal være levert med hovedbjelke HE1000B, sammensatt fremre peletopp, sammensatt bakre peletopp, skråstag, horisontal stag, gangbane langs hovedbjelke og annet sammensatt/fastmontert utstyr i forbindelse med disse detaljene.				
	e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.				
	x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru				
85	STÅL				
K1280-L3	<p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p>				
	b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1.				
	Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.1 K1280- L3	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris						
85.11 K1280- L3	<p>flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </table> <p>Konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsete sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsete sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2. Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål: - Duktilitet minimum 15 % - fu/fy >= 1,2 - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifikasjon eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet. Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN</p>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning				
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)										
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning										
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning										
Akkumulert Sted K1280 :											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																																																																					
	<p>Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai</p> <p>1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell $\Delta T_r = -10 \text{ }^\circ\text{C}$) og at sikkerhetsmarginen $\Delta T_R = 0$. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er $20 \text{ }^\circ\text{C}$ høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur $T_{m0} \text{ }^\circ\text{C}$</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur ($^\circ\text{C}$)</th> <th>Energi-krav $J_{m0} \text{ (J)}$</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene. 3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsvålgmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstille gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter</p>	Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur $T_{m0} \text{ }^\circ\text{C}$					Test-temperatur ($^\circ\text{C}$)	Energi-krav $J_{m0} \text{ (J)}$	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-	QL1	-60	30	70	60	50	40	-				
Stål-sort	Under-sort			Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur $T_{m0} \text{ }^\circ\text{C}$																																																																																																																																																																																				
		Test-temperatur ($^\circ\text{C}$)	Energi-krav $J_{m0} \text{ (J)}$	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																		
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																		
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																		
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																		
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																		
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																		
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																		
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																		
Akkumulert Sted K1280 :																																																																																																																																																																																										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																													
	<p>sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrede egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="4">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>For Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="4">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1			Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160			Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306			Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1			Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																																	
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																															
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																																															
S420	N, M, NL, ML																																																
S460	N, M, NL, ML																																																
S460	Q, QL, QL1																																																
		Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160																																															
		Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306																																															
		Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																															
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																																	
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																															
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																															
S420	N, M, NL, ML																																																
S460	N, M, NL, ML																																																
S460	Q, QL, QL1																																																
		Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																															
		Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsedede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																															
Akkumulert Sted K1280 :																																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																			
	<p>Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai</p> <p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bru</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td rowspan="2"> Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3 </td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> </tr> </tbody> </table> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsedde hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2"> Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td> Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke </td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedde materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2"> Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping </td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> </tr> <tr> <td>355J0H</td> <td>CFRHS</td> <td> Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0 </td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2 - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2)</p>	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	S355K2+N	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke	Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0				
Produktstandard NS-EN 10025-2																																								
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																							
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																							
S355K2+N																																								
Produktstandard NS-EN 10210-1																																								
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																						
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																						
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																						
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																																								
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																																						
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																						
S275J0H	CFRHS																																							
355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringsselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimale hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p>				
85.115 K1280- L3	<p>Levering av konstruksjonstål S355N</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355N. Hovedbjelker, og tilhørende platedeler for hovedbjelke, samt for stålbukenne.</p> <p>c) Hovedbjelker HE100B skal leveres i seksjonsvise fulle lengder som angitt i modell.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	41,6		
85.116 K1280- L3	<p>Levering av konstruksjonsrør S355J2H</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																								
85.117 K1280- L3	<p>a) Gjelder stålrør i kvalitet S355J2H</p> <p>c) Rør skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p> <p>Levering av konstruksjonsstål S355J2+N</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355J2+N for gangbane.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	11,6																									
85.13 K1280- L3	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6	tonn	3,8	
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																									
	NS-ISO 4017																											
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																								
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																								
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																								
85.131 K1280- L3	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle skrueforbindelser for tilleggskai</p>																											

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
85.133 K1280- L3	b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.			
	x) Enhet: kg.	kg	165	
	Levering av skruer m/muttere og skiver i rustfritt stål A4-80			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
85.2 K1280- L3	a) Gjelder låseskruer for bolteledd			
	b) Det benyttes skruer i rustfri kvalitet A4-80 uten forspenning. Der det er angitt senkhodeskrue, leveres disse med innvendig sekskant iht. DIN 7991 - Senkhode. Skruer leveres generelt med låsemutter.			
	x) Enhet: kg.	kg	1,5	
	Bearbeiding og sammenføring av ståldeler			
	a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i> . I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/ prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/ utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.			
	c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.			
	d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i> , gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).			
	x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm ³ . Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler.			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.21 K1280- L3	<p>Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materiallister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
85.22 K1280- L3	<p>Bearbeiding av materialer</p>				
85.221 K1280- L3	<p>Bearbeiding av valset stål</p> <p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøyning av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør. Kaldbøyning kan tillates, men skal utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt. For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet. Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes. Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv. Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført. Bearbeiding av kanter, endeflater og hull Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brykkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen. Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p>	tonn	57		
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
85.23 K1280- L3	Sammensetting av ståldeler a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4. c) S sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.			
85.231 K1280- L3	Sammensetting av ståldeler - Hovedbjelke *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder hovedbjelker HE1000B som angitt i modell	tonn	23,3	
85.232 K1280- L3	Sammensetting av ståldeler - Fremre peletopp *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder toppstykker for fremre peletopp som angitt i modell Gjelder toppstykker for Ø813 peler	tonn	8,5	
85.233 K1280- L3	Sammensetting av ståldeler - skråstag *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder skråstag som angitt i modell c) Modell angir teoretisk lengde av skråstag. Før endelig sammenstilling skal det foretas nøyaktige innmålinger på ferdigmonterte detaljer på byggeplass	tonn	10	
85.234 K1280- L3	Sammensetting av ståldeler - bakre peletopp *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder ståldetaljer for bakre peletopp som angitt i modell	tonn	2,4	
85.235 K1280- L3	Sammensetting av ståldeler - horisontal stag *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder horisontale stag som angitt i modell Gjelder horisontale stag for både Ø813 og Ø1016-peler c) Modell angir teoretisk lengde av horisontale stag. Før endelig sammenstilling skal det foretas nøyaktige innmålinger på ferdigmonterte detaljer på byggeplass	tonn	9	
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.236 K1280- L3	<p>Sammensetting av ståldeler - Gangbane</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder påhengte gangbaneelementer som skal påmonteres hovedbjelke HE1000B.</p> <p>c) Standard elementlengde 6m. Tilpassningselementer hvor standard elementlengde ikke går opp.</p>	tonn	3,8		
85.24 K1280- L3	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillere kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider</p> <p>For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillere kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For</p>				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslageighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreg og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstregen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+).</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>- Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet.</p> <p>- Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate.</p> <p>- Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter.</p> <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <p>- Feil skal fjernes.</p> <p>- Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet.</p> <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <p>- Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren.</p> <p>- Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm.</p> <p>- Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping.</p> <p>- Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig.</p> <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																																																																								
<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>						Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x	
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																							
	1	2 ²⁾	3																																																																																																					
Sveiseforbindelser																																																																																																								
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																					
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Platebærer, øvrig		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																					
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																						
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																					
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																					
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																						
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																						
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																					
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Fagverk, øvrig		x																																																																																																						
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																					
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																					
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																					
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																					
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																						
Boltedybler		x																																																																																																						
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																							
Øvrige sveiser		x																																																																																																						

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																												
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen <small>7) 8)</small></th> <th>Ultralyd <small>4) 8) 9)</small></th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 5)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenasje inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 5)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Killsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Killsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver																																												
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 5)}																																												
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																												
	Killsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																												
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																												
	Killsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																												

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrollokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p>	tonn	57	
85.26 K1280- L3	<p>Utlegg</p> <p>a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Oppplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.</p> <p>e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle delene av tilleggskai skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
85.3 K1280- L3	<p>byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatte konstruksjonsdeler.</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p> <p>Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.</p> <p>Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte duplekssystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstillt krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p> <p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte</p>	tonn	57	
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 125-150 µm epoksymastik 5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensing og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensing, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensing og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensing. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våtfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggssystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensning, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 - skarp tynn kniv 				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																		
	<p>- mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624)</p> <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p> <p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet. 2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere. 3) Vanlige platebærere. 4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc. 5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brusted eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.). 6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelens overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m²</p>	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾			
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																				
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																				
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																				
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																				
Akkumulert Sted K1280 :																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
85.31 K1280- L3	<p>Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fornyes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3: - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder hovedbjelker, fremre peletopp, skråstag, bakre peletopp, horisontale stag og gangbane.</p>	RS		
85.32 K1280- L3	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle konstruksjonsdeler som prosess 85.31.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Eneht: m2.</p>		m ²	1 170
85.33 K1280- L3	<p>Blåserensning</p> <p>a) Omfatter blåserensning av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemiddel.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller</p>			

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6. Stålmateriale skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p>	m ²	1 170		
85.34 K1280- L3	<p>Metallisering</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.</p>				
85.341 K1280- L3	<p>Metallisering ved varmsprøyting med sink</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink.</p> <p>c) Ståldelene skal sprøyteforsinkes innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggykkelse og heft.</p>	m ²	1 171		
85.342 K1280- L3	<p>Varmforsinking</p> <p>a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensing før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard.</p> <p>c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Valg av forbehandling, stålmaterialer og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettete stålsorter og på varmvalsede stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves</p>				
Akkumulert Sted K1280 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai																																																						
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																														
	<p>ekstra lang levetid. Beleggykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %.</p> <p>Merknad: Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td colspan="2">µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td colspan="2" rowspan="3">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td>60</td> <td>70</td> <td colspan="2" rowspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>				Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm		µm	µm	µm	µm	t > 8	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		100	115	190	215	3 < t ≤ 8	85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3	60	70	Ikke anvendelig		Små gjenstander	Ikke anvendelig		Støpegods									
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B			Klasse C																																																
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																
mm	µm		µm	µm	µm	µm																																																
t > 8	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		100	115	190	215																																																
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																
1,5 < t ≤ 3			60	70	Ikke anvendelig																																																	
Små gjenstander	Ikke anvendelig																																																					
Støpegods																																																						
	<p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede ståldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes.</p> <p>Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses.</p> <p>Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål for tilleggskai</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruer for forsterkningsbjelke mellom tverrbejelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p> <p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før</p>																																																					
Akkumulert Sted K1280 :																																																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	utførelse.			
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	1 171	
85.35 K1280- L3	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsssystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosser og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggtykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>			
85.351 K1280- L3	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepipstolen overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K1280 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder utside av alle konstruksjonsdeler til tilleggskai				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	1 171		
85.352 K1280- L3	Epoksymastik				
	a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utside av alle konstruksjonsdeler til tilleggskai				
	c) Beleggtykkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	1 171		
85.353 K1280- L3	Polyuretan/polyuretan-akryl				
	a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	1 171		
85.359 K1280- L3	Epoxybelegg på innstøpningsgods				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot landkar i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	4		
85.4 K1280- L3	Transport og montasje av stålkonstruksjoner				
	a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.				

Akkumulert Sted K1280 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1280: Voksa ferjekai - Element L3: Verkstedarbeider tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luft sirkulasjon under tildekningen.</p> <p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>			
85.41	Transport av stålkonstruksjoner			
K1280-L3	<p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m².</p> <p>Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse.</p> <p>Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme.</p> <p>Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko.</p> <p>For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett heisetårnramme som leveres på tilvist område på ferjekaien.</p>	tonn	57	
Sum Sted K1280, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider														
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris										
K1436	Kvamsøy ferjekai													
K1436- A1	Forberedende og generelle arbeider													
00 K1436- A1	Element A1 Forberedende og generelle arbeider *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** Elementet omfatter forberedende og generelle arbeider for ny tilleggs kai, nytt landkar og ny ferjekaibru.													
11 K1436- A1	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL													
11.1 K1436- A1	Fastmerker													
	<p>a) Omfatter kontroll, og om nødvendig reetablering, av eksisterende fastmerker i prosjektområdet før anleggsarbeider starter. Omfatter også måling, beregning etablering og sikring av nye fastmerker til bruk innenfor anleggsområdet. Omfatter også rekognosering i felt for fysisk plassering måling og sikring av nye fastmerker, samt beregning av nye data, dersom eksisterende fastmerker som ligger utenfor området for den endelige konstruksjonen ødelegges under arbeidets gang.</p> <p>c) Geodetiske referanserammer for prosjektet er gitt i kontraktens kapittel D. Bygg- og anleggsnett for prosjektet etableres av byggherre i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder før anleggsarbeidet starter. Se kontraktens kapittel D for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett. Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for foretting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk.</p> <p>d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1.</p> <table border="1" data-bbox="347 1547 892 1731"> <thead> <tr> <th>Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker</th> <th>Bygg- og anleggsnett</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grunnrisskrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Grunnrisskrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet</i></p> <p>e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett	Grunnrisskrav, p (ppm)	10	Grunnrisskrav, k (mm)	10	Høydekrav, p (ppm)	10	Høydekrav, k (mm)	10			
Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett													
Grunnrisskrav, p (ppm)	10													
Grunnrisskrav, k (mm)	10													
Høydekrav, p (ppm)	10													
Høydekrav, k (mm)	10													
Akkumulert Sted K1436 :														

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Aktuelt koordinatsystem for prosjektet er EUREF89 projeksjon NTM5, mens høydesystem er NN2000. Gjelder for arbeider på land og i sjø.</p>	RS			
11.2 K1436- A1	<p>Stikking og maskinstyring</p> <p>a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser.</p> <p>c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også kontroll av terrengdata som byggherre har lagt til grunn for utarbeidelse av fagmodeller.</p> <p>Prosesen omfatter også alle arbeider med å transformere modellene til stikningsdata. I dette inngår anskaffelse og bruk av nødvendige programmer for å trekke ut relevant stikningsdata av modellene. Det er entreprenørens ansvar å sammenstille og koordinere de nødvendige fagmodeller.</p> <p>c) Distribusjon via prosjektets webhotell.</p>	RS			
11.3 K1436- A1	<p>Innmåling</p> <p>a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengder angitt i målebrev - At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav <p>c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle nødvendige innmålinger i løpet av byggetiden som har påvirkning på ståldeler som sammenstilles på verksted, jfr. elementene L1, L2 og L3.</p> <p>e) Innmåling forventes å kunne ha nøyaktighet på +/- 1mm.</p>	RS			
11.4 K1436- A1	<p>Teknisk kontroll</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll.</p> <p>c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	RS			
11.5 K1436- A1	Sluttdokumentasjon				
11.51 K1436- A1	<p>Sluttdokumentasjon for nye og endrede fastmerker</p> <p>a) Omfatter utarbeidelse og levering av rapport som dokumenterer nye og endrede fastmerker etablert av entreprenøren. Rapporten skal utarbeides i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder. Omfatter også alle kostnader forbundet med avsluttende overlevering av disse data.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
11.52 K1436- A1	<p>Sluttdokumentasjon for egenskapsdata</p> <p>a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder objekter i prosjektets objektkodeliste</p> <p>c) Geometri leveres på SOSI-format med objekttyper fra den til enhver tid gjeldende "Objektliste for ferdigvegsdata til kart og NVDB", og etter gjeldende SOSI-versjon. SOSI-fila skal gi opplysninger om kvalitet (målemetode og stedfestingsnøyaktighet), dato (datafangstdato) og</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	produsent. Egenskapsdata til NVDB leveres på egnet format (f.eks. Excel) etter nærmere avtale. Alle data leveres i EUREF89 NTM5 og NN2000 om ikke annet er avtalt.				
		RS			
12 K1436- A1	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER				
12.1 K1436- A1	Rigg og midlertidige bygninger				
	a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige rigggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser.				
	c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overfløydige materialer og alt overfløydig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggs-området utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene startet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt.				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Entreprenøren kan fritt velge riggområde og må inngå avtaler med aktuelle grunneiere. Entreprenøren er selv ansvarlig for å inngå avtaler med dem de ønsker, og bærer alle kostnader selv. Byggherre skal holdes orientert om inngåtte avtaler.				
12.11 K1436- A1	Tilrigging				
	a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebenker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leirområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørger av byggherren. Dersom entreprenøren benytter arealer som ikke er angitt, må han selv avtale dette med grunneier, besørge nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Skal også være kontorplass for byggherre, og rom for å avholde byggemøter i en av bygningene/brakkene.	RS			
12.12 K1436- A1	Drift av rigg og midlertidige bygninger a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge- eller anleggsplassen. x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) inkludert rydding og vask av gulv, samt rengjøring av bord og stoler etter behov, minimum 1 gang pr. uke.				
12.13 K1436- A1	Nedrigging a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også tilbakeføring av riggareal til opprinnelig stand				
12.19 K1436- A1	Rigg for sjørabeider				
12.191 K1436- A1	Beredskapsbåt *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter transport, tilrigging, drift og nedrigging av beredskapsbåt med motor, samt leder for ombordstigning. Båten skal som minimum ha plass til båtfører, hjelpemann og i tillegg plass til 2 personer ekstra. c) Båt skal være på sjøen, og lett tilgjengelig, under hele				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	anleggsperioden med arbeider i eller over vann.	RS		
12.4 K1436- A1	Vinterkostnader anlegg a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing. c) Tiltakene skal tilfredsstillende de krav som er stilt i de respektive prosesser. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
12.5 K1436- A1	Miljøtiltak i byggefasen a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Forutsettes at entreprenøren setter seg inn i krav gitt i vedlegg til konkurransegrunnlaget for alle underliggende prosesser.			
12.509 K1436- A1	Miljøteknisk prøvetaking *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter miljøprøvetaking av løs-/jordmasser bak eksisterende landkar for å fastlegge om massene er forurenset og eventuell hvilken tilstandsklasse etter TA 2553/2009, tabell 2. I tillegg til generell beskrivelse forutsettes det at entreprenøren setter seg inn i krav og prøveparametre gitt i vedlegg "10229601_RIM_Tiltaksplan forurenset grunn Larsnes, Voksa og Kvamsøya". Prosessen omfatter også analyse av prøver på akkreditert laboratorium. Prøvetaking og analyse utføres ved oppstart av prosjektet. c) Prøvene skal analyseres for de vanligste miljøgiftene (basic "normalpakke"). Basic normalpakke: Metaller, olje (THC / alifater), BTEX, PAH-16, PCB-7 iht. 2553/2009. x) Mengden måles som utførte antall analyserte prøver. Enhet: stk.	stk	3	
12.51 K1436- A1	Vannutslipp a) Omfatter tiltak og kostnader for håndtering av utslippsvann og andre utslipp til resipient, inkludert overvåkning, prøvetaking og analyser samt øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon. c) Tiltakene skal kunne håndtere vann fra verksted, vaskerigg, anlegg for lagring og fylling av drivstoff, tunneldrift samt øvrig anleggsdrift inkludert der vannet har opprinnelse fra ovenforliggende terreng. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
12.513 K1436- A1	<p>Siltgardin/siltskjørt</p> <p>a) Omfatter utforming, levering, etablering, drift, vedlikehold og nødvendige utskiftninger, flyttinger, fjerning og deponeringskostnader etter endt bruk av siltgardin for kontroll av plast- og partikkelspredning ved massefyllinger eller andre arbeider ved eller i vann. Omfatter også forsvarlig merking, daglig kontroll, etablering og drift av overvåkningssystem samt rapportering. Områder hvor tiltak er aktuelt, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Funksjon, utforming, valg av materialer og opplegg for overvåkning skal forelegges byggherren før etablering av siltgardin. Det skal installeres on-line målinger av turbiditet med alarmfunksjon ved uønsket partikkelspredning med mindre annet krav til overvåkning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide tiltaksplaner for å sikre at siltgardinene er montert riktig, fungerer etter hensikten og at grenseverdiene for partikler, målt som turbiditet, overholdes. Siltgardinen skal inspiseres daglig før start av de aktuelle anleggsarbeider i siltgardinens virkeområde. Oppsamling av tilbakeholdt plast skal gjøres daglig der dette er aktuelt.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder siltgardin med lodd av valgfritt materiale slik at denne henger loddrett i sjøen. Skal også monteres med tilstrekkelig antall blåser/oppdriftsballonger som gjør at den ikke synker ved flo/fjære og ved store bevegelser i sjøen. Siltgardinen skal etableres i hele vannsøylen og settes ut i 2 rader som i henhold til modellgrunnlag. Siltgardinene etableres i fulle lengder før anleggsarbeidene starter.</p> <p>Gjelder også vedlikehold i hele anleggsperiode, så som evt. flytting, rengjøring og utskifting av gardiner slik at de ivaretar den beskrevne effekten.</p> <p>Kommer eventuelt til anvendelse ved krav om bruk av siltgardin.</p>	RS		
12.515 K1436- A1	<p>Turbiditetsmålinger</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter alt utstyr og alt arbeid som omfattes av installasjon, tilsyn, drift og vedlikehold, samt målinger for turbiditet i 3 punkter/målestasjon i sjøen. Prosessen omfatter også alle kostnader ved installasjon av system for automatisk overføring av måledata til webside, SMS-varsling, samt drift av selve websiden. Prosessen omfatter også eventuell flytting av turbiditetsbøyene i løpet av anleggsperioden, samt fjerning av utstyr etter anleggsslutt. Det antas at det blir nødvendig å flytte målestasjonene 2 ganger. Posisjonene til turbiditetsmålerne skal koordinatbestemmes. Turbiditetsmålerne skal merkes forsvarlig for å forhindre påkjørsel, på dag- og nattetid.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Kommer eventuelt til anvendelse ved krav om bruk til turbiditetsmålinger.</p> <p>c) System for overvåkning av partikkelspredning ved hjelp av turbiditetsmålere i tillegg til visuelle registreringer skal etableres før oppstart av mudring.</p> <p>Turbiditeten skal måles ved en stasjon som er direkte påvirket av mudringen eller utfyllingen og ved en referansestasjon som ikke er påvirket. Hvis turbiditeten overskrider 10 NTU over referansenivået i 20 minutter, må arbeidet stanses til turbiditeten har gått ned under grenseverdi.</p> <p>På grunn av at anleggsområdet ligger i et svært trafikkert område er det viktig at turbiditetsmåleren plasseres slik at den ikke kan bli skadet eller medfører unødig fare eller ulempe for anløpende båttrafikk. Turbiditetsmålerne må derfor også merkes og forankres godt.</p> <p>I tillegg til generell beskrivelse forutsette det at entreprenøren setter seg inn i krav gitt i bilag "XX"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
12.519 K1436- A1	<p>Beredskap- og miljøoppfølgingsplan</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter utarbeidelse og iverksettelse av en miljøplan som håndterer alle miljørelaterte krav på en strukturert og oversiktlig måte.</p> <p>c) Entreprenøren skal senest 8 uker etter kontraktsinngåelse levere en kontraktstilpasset miljøplan for ytre miljø til byggherren som svar på byggherrens YM-plan og prosesser som omfatter miljø.</p> <p>Planen skal omfatte så vel sine egne aktiviteter som aktiviteter utført av underentreprenør og -leverandør. Entreprenøren er ansvarlig for å sikre nødvendig beredskap i driftsorganisasjonen med hensyn på teknisk svikt av utstyr, alle sentrale pumper, ventiler og andre komponenter må ha nødvendig reservedeler.</p> <p>Planen skal inneholde løsningsforslag til de aktuelle miljøkravene, prosedyre for gjennomføring av aktiviteter relatert til ytre miljø, beskrivelse av ansvar for hver enkelt aktivitet og for kontrollere at kravene blir oppfylt, samt</p>	RS		
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>dokumentasjon på at miljøkravene fra myndighetene er oppfylt.</p> <p>Aksjoner og varslingsrutiner ved uønskede hendelser som omhandler ytre miljø skal inkluderes i systemet som behandler avvik, samt i beredskapsplanen der dette er hensiktsmessig.</p> <p>Entreprenøren skal peke ut en miljøansvarlig i organisasjonen. Denne person skal ha daglig ansvar for oppfølging av ytre miljø på anlegget.</p> <p>Planen skal gjøres tilgjengelig for byggherre på eroom.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
12.52 K1436- A1	<p>Støy</p> <p>a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften.</p>				
12.521 K1436- A1	<p>Støy registrert av entreprenøren</p> <p>a) Omfatter å skaffe til veie, montere, drifte og fjerne alt nødvendig utstyr, samt gjøre registrering, dataoverføring, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> gjennom alle aktuelle perioder som krever registrering av støy. Registreringene skal dokumentere effekten av de miljøtiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til støynivå som er fastsatt. Aktuelle perioder for registrering knyttet til arbeidsoperasjoner på anlegget eller tidsrom, samt frister for rapportering, skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Steder for registrering samt type og antall utstyr skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Støyregistrering og tiltak i anleggsperioden som angitt i rapport "10229601_RIAKU_R01-Støyberegninger_A01"</p> <p>c) Måleresultatene skal rapporteres fortløpende via program NCVIB eller tilsvarende i henhold til gjeldende standard. Tidsoppløsning avtales med byggherre, målere skal kunne sanntidsrapportere data trådløst.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.9 K1436- A1	Administrasjonskostnader	RS			
12.91 K1436- A1	BIM og Web-hotell *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter alle entreprenørens kostnader forbundet med tilrettelegging for modellbasert arbeidsgrunnlag i form av BIM og andre 3D-modeller, samt bruk av web-hotell (e-Room). Inkludert i dette ligger tid for opplæring og bruk, samt utstyr, materiell og evt. kjøp av programmer og eksterne tjenester. Entreprenør må kunne ha kunnskap og utstyr til å hente ut nødvendig informasjon fra modell for å kunne bestille, produsere og montere komponentene.	RS			
13 K1436- A1	ANLEGGSSVEGER a) Omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også ekstra vedlikehold av offentlige veger, bruer og kaier (som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg), samt vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private veger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk. c) Områder berørt av provisoriske veger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
13.1 K1436- A1	Provisoriske anleggsveger a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske veger for adkomst til anlegget, og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Snørbrøyting og strøing inngår i prosess 12.4. b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Vegene skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
13.2 K1436- A1	<p>Provisoriske bruer</p> <p>a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske bruer for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder midlertidig kjørebri over byggegrop for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate. Omfatter også all nødvendig omrigging i forbindelse med utførelse av byggearbeider. Den midlertidige kjørebria skal benyttes for å kunne etablere nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplater mens ferjetrafikken pågår.</p> <p>b) Kjørebri må være godkjent, og inneha tilstrekkelig kapasitet/bæreevne som tilstøtende veg (ref. veglister). Bri må ha kjørestert rekkverk.</p> <p>c) Arbeid under bri skal ikke foregå når den benyttes (på-/avstigning fra ferje)</p>	RS			
13.4 K1436- A1	<p>Eksisterende veger</p> <p>a) Omfatter vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger i den tiden de benyttes for anlegget. Omfatter også ekstra vedlikehold og nødvendig forsterkning av offentlige veger pga. bruk til anleggstransport. Det ordinære vedlikeholdet forutsettes uforandret. For eventuelle særlige restriksjoner i forbindelse med offentlige veger vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder anleggstrafikk rundt ferjeleiet, hvor det tas hensyn til annen trafikk og myke trafikanter.</p> <p>c) Daglig kosting, og om nødvendig spyling av jord og støv som blir liggende etter anleggstrafikken.</p>	RS			
14 K1436- A1	<p>MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikken på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende veger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8.</p> <p>c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.1 K1436- A1	<p>Trafikkulemper</p> <p>a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv.</p> <p>c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	RS			
14.2 K1436- A1	<p>Tiltak for kollektivtrafikk</p> <p>a) Omfatter alle kostnader med tiltak og heft for å sikre og prioritere fremkommelighet for kollektivtrafikk.</p> <p>c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i></p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Det vises til faseplaner for omlegging av trafikk (evt. flytting av busstopp) og opprettholdelse av trafikkmønster</p>	RS			
14.3 K1436- A1	<p>Tiltak for myke trafikanter</p> <p>a) Omfatter tiltak for å sikre myke trafikanter.</p> <p>c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder tilkomst til og fra ferjeleie til enhver tid.</p>	RS			
14.4 K1436- A1	<p>Oppmerking og signaler</p> <p>a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avsperrede områder ved eller i trafikerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant).</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
14.5 K1436- A1	<p>Provisorisk omlegging av eksisterende veger</p> <p>a) Omfatter nødvendige provisoriske omlegginger av eksisterende veger for å holde disse åpne for trafikk, herunder istandsetting av den opprinnelige vegen til samme standard som tidligere når denne tas i bruk.</p> <p>c) Krav til standard for omleggingen angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Gjelder tilkomst til - ferjekaibru - eiendommer som er påvirket - ambulansebåtkaien</p> <p>c)</p>	RS			
14.6 K1436- A1	Sikringstiltak				
14.62 K1436- A1	Sikringstiltak for sjøtrafikk				
	<p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med sikringstiltak for sjøtrafikk i byggetida, eksempelvis oppmerking, belysning, vakthold, omdirigering av sjøtrafikk etc. Entreprenøren skal selv klarlegge og besørge eventuell merking, belysning og andre sikringstiltak som kan bli pålagt av havnemyndighetene i forbindelse med skipstrafikken i byggetiden. Skipstrafikken skal ikke hindres med mindre det foreligger tillatelse fra havnemyndighetene.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder også ferjetrafikken, annen båttrafikk og evt. tilkomsten til ambulansebåten. Omfatter også drift av sikringstiltak.</p>	RS			
14.91 K1436- A1	Stengedøgn				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter angivelse av et tilbudt antall døgn (n_{tilbudt}) entreprenøren ser for seg at kaien må stenges for anløp i løpet av byggeperioden.</p> <p>Det er for Kvamsøy lagt til grunn følgende antall stengedøgn: $n_{\text{antatt}} = 33$ døgn, som gir $n_{\text{min}} = 0,5 \times n_{\text{antatt}} = 17$ døgn, og $n_{\text{maks}} = 1,2 \times n_{\text{antatt}} = 40$ døgn.</p> <p>Pris per stengedøgn som skal benyttes er angitt til $p = 190.000,-$.</p> <p>c) Gjelder eksempelvis stengedøgn typisk for arbeider som pøling, mudring, plastring, fending og riving/installasjon av ferjekaibru. Antall stengedøgn er begrenset nedad til $n_{\text{min}} = 0,5 \times n_{\text{antatt}}$ og oppad til $n_{\text{maks}} = 1,2 \times n_{\text{antatt}}$.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Gjelder samlet antall stengedøgn i løpet av byggeperioden, og kansellering av over halvparten av anløp per dag teller som et stengedøgn.</p> <p>Ved overskridelse av tilbudte stengedøgn (n_{tilbudt}) vil det påløpe mulkt tilsvarende pris per døgn (p) utover n_{tilbudt} og opptil n_{maks}, deretter iht. sats for kansellerte anløp i C2</p> <p>Spesielle kontraktsbestemmelser, punkt 22. Dette utgjør 9 anløp per dag á 25.000,- = 225.000,- per kai per dag, begrenset oppad til 10% av kontraktssum iht. NS8406 punkt 26.3.</p> <p>Ved innsparing i forhold til tilbudte stengedøgn vil prosessene utbetales som $p \times (n_{\text{tilbudt}} - n_{\text{brukt}})$.</p> <p>x) Kostnad oppgis som rund sum, hvor rund sum skal være $p \times n_{\text{tilbudt}}$. Enhet: RS</p>			
84	BETONG			RS
K1436-A1	<p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjæmmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider																																																																																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																																																																														
	<p>linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsetningsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnsplate i kassetversnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og foreligger byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som</p>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnsplate i kassetversnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3			
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																														
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																														
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																														
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																														
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																														
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																														
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																														
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																		
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																														
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																														
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																														
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																	
	A	B	C																																																																																															
Fundamenter	3	4	4																																																																																															
Landkar	2	3	4																																																																																															
Søyler	1	2	3																																																																																															
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																															
Vegger og bunnsplate i kassetversnitt	1	2	3																																																																																															
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																															
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																															
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																															

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.1 K1436- A1	<p>en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p> <p>Stillas, provisoriske avstivninger og overbygg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter stillas, provisoriske avstivninger og overbygg for alle arbeider på Larsnes ferjekai, der dette ikke inngår i andre prosesser i beskrivelsen.</p>			
84.11 K1436- A1	<p>Prosjektering</p> <p>a) Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivninger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og foregges byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3. Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1. Dokumentasjonen foregges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i</p> <ul style="list-style-type: none"> - bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende - frittstående stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende - fritt frambyggvogner - avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende) - avstivning av byggverket i byggetida - midlertidige understøttelser, hjelpesøyler <p>Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning. Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel frittstående stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til.</p> <p>c) Stillas og avstivninger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivninger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivninger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag. Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/opplysninger gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen. Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket. Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>avstiving, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren. Frittstående stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i overbygningen. Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Behovet for fast stillas for første seksjon skal vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg. Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster med den armeringen som er oppspenning. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen. Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan. Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignende), tidsforløp og lignende. Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak). Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres. Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder midlertidig understøttelse, f.eks i form av hjelpesøyler, eller som avstivede grupper av hjelpesøyler, ved riving av eksisterende tilleggskaidekke som angitt i modell.</p>			
		RS		
84.12 K1436- A1	<p>Oppsetting, vedlikehold og fjerning</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske vegger og bruer dekkes av hovedprosess 1.</p> <p>c) Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A1: Forberedende og generelle arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) gjelder tilsvarende som angitt i prosess 84.12.	RS			
84.14 K1436- A1	Provisoriske overbygg (telting)				
	a) Omfatter levering, lagring, montering, drift, flytting, vedlikehold og nedrigging av provisorisk overbygg (telt), for å bedre arbeidsforholdene og beskytte mot ugunstige værforhold. Eventuelle forsterkninger av reis/ understøttelse som måtte være nødvendige skal være inkludert i prosessen. Ved bruk av fritt frambyggvogner er provisorisk overbygg inkludert i prosess 84.13.				
	c) Overbygget skal være tilrigget og i funksjon uansett værforhold når arbeidene tar til. Overbygget skal ha tette vegger og tak og være tilpasset driftsopplegget for eksempel med hensyn til luker og åpninger for materialtransport, støping og lignende. Vann skal dreneres bort fra overbyggets yttervegger. Før overbygget monteres skal planer forelegges byggherren for uttalelse.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
K1436- A9	Riving				
00 K1436- A9	Element A9 Riving				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter alle arbeider med riving, demontering og flytting for Kvamsøy ferjekai.				
	Det henvises til faseplaner (tegninger), riveplan i modell. Riveplan er modellert tilnærmet dagens situasjon, men mindre objekter er ikke medtatt i modell.				
	Rivemasser skal håndteres som angitt i miljøsaneringsbeskrivelsen.				
15 K1436- A9	RIVING OG FJERNING				
	a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørges av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.				
	b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.1 K1436- A9	<p>Hus, grunnmurer, støttemurer etc.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.12 K1436- A9	<p>Riving og fjerning av aggregathus</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av eksisterende aggregathus.</p> <p>c) Før aggregathus rives må det være etablert midlertidig aggregathus for drift av ferjekaibru. Plassering av midlertidig aggregathus må påses å ikke komme i konflikt med andre rive- og byggeaktiviteter.</p>	RS			
15.2 K1436- A9	<p>Bruer, brufundamenter, etc.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.21 K1436- A9	<p>Riving og fjerning av stålkonstruksjoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av alt stål som ikke er omfattet av andre prosesser. Dette inkluderer blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lett-rekkverk - lysmaster - stålbejelke - stolper/stativ med vann og strømtilførsel - fenderpanel i stål - Pullere - komplett heisetårnramme - dekkpel i brubåsen <p>Omfatter også riving av diverse utstyr som ikke er inkludert i andre riveprosesser.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R1436_Miljøsaneringsbeskrivelse-Kvamsøy"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.22 K1436- A9	<p>Riving og fjerning av betongkonstruksjoner</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder riving og fjerning av all betong som ikke er omfattet av andre prosesser. Dette inkluderer blant annet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - landkar - betong i heisetårnramme 				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R1436_Miljøsaneringsbeskrivelse-Kvamsøy"</p> <p>c) Eksisterende landkar rives (kappes) ned til angitt nivå, kote som vist i modell og faseplaner. Forutsettes at landkar sages horisontalt. Det skal unngås at rivemasser faller i sjø eller ned i fyllingen. Kappfalter skal smøres med epoksy umiddelbart etter kapping.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.24 K1436- A9	<p>Riving og fjerning av ferjekaibru</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter riving og fjerning av eksisterende 4,5x15 ferjekaibru.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R1436_Miljøsaneringsbeskrivelse-Kvamsøy"</p> <p>b) Ferjekaibru er av stål, og grovt anslått til å være på ca. 32 tonn.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.25 K1436- A9	<p>Riving og fjerning av hydraulikk</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter riving, fjerning og deponering av alle hydraulikkledninger fra aggregatthuset til løftesyndere. Omfatter også nedtapping og deponering av hydraulikkolje.</p> <p>Det henvises til miljøsaneringsbeskrivelse, rapport "10229601_RIM_R1436_Miljøsaneringsbeskrivelse-Kvamsøy"</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
15.26 K1436- A9	<p>Frakobling, riving og fjerning av strøm</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter alle arbeider og kostnader ved all nødvendig frakobling av strøm, samt riving og fjerning av kabler og ledninger.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
16 K1436- A9	FLYTTING OG OMLEGGING a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørgeres av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
16.3 K1436- A9	Fjerning/flytting av kabler og utstyr a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider nødvendiggjort av vegens fremføring, så som fjerning/flytting av kabler, master/stolper, kiosker/skap, fjerning av kabler som ikke er i bruk, etc. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
16.31 K1436- A9	Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler a) Omfatter frakobling, oppgraving/nedtaking, rengjøring og fjerning/flytting av kabler til sted angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Kabler skal graves opp uten å beskadiges og skal transporteres på tromler. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
16.311 K1436- A9	Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Kommer til anvendelse dersom det blir nødvendig å flytte eller legge om kabler på land som blir berørt av anlegget. Arbeidet, omfang og løsning gjøres i avtale med byggherren. Entreprenøren fremlegger prisoverslag før arbeidene bestilles av byggherren. x) Avregning etter medgått tid. Enhet: time	time	50	
16.9 K1436- A9	Demontering og flytting av spesielt utstyr			
63 K1436- A9	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretting av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. b) Krav til materialer for oppretting skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging. c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
63.1 K1436- A9	Riving og skjæring av faste dekker				
63.11 K1436- A9	<p>Riving av faste dekker</p> <p>a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2.</p> <p>c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
63.111 K1436- A9	<p>Riving av asfaltdekke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak eksisterende landkar for ferjekaibru, for å kunne utføre graving for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate, samt ved rørvegg.</p> <p>Tykkelse av dekke anslås til ca. 10cm.</p> <p>c) leveres til godkjent mellomlager/mottak for asfalt</p>	m ²	150		
63.12 K1436- A9	<p>Skjæring av faste dekker</p> <p>a) Omfatter skjæring av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>c) Skjæring skal utføres med sag i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m</p>				
63.121 K1436- A9	<p>Skjæring av asfaltdekke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder langs ytre omkrets av areal som angitt i prosess 63.111</p>	m	50		
63.122 K1436- A9	<p>Skjæring av betongdekke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skjæring av dekke inne ved ferjekaibru under aggregathus.</p>	m	10		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88 K1436- A9	<p>INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD</p> <p>a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier.</p> <p>Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene.</p> <p>c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer.</p> <p>Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.</p>				
88.2 K1436- A9	<p>Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong</p> <p>a) Omfatter vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong. Det henvises til NS-EN 1504-9+NA.</p> <p>b) Det henvises til NS-EN 1504 del 2 til 7. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal oppgi produktvalg, og det skal dokumenteres at valgte materialer tilfredsstillende spesifiserte krav. Materialene skal oppbevares og merkes slik at det ikke kan oppstå forveksling mellom forskjellige produkttyper og kvaliteter. Materialspefikasjoner og produktdatablader skal til enhver tid være tilgjengelig på byggeplassen. Vann som benyttes til rengjøring, forbehandling, meisling, forvanning, etterbehandling, etc., skal være ferskvann uten innhold av skadelige stoffer for fersk eller herdet armert betong. Trykkluft skal være oljefri.</p> <p>c) Utførelsen skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utførelsesklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Arbeidene skal ikke utføres ved temperaturer lavere enn +5 °C. Referansefelt Ved oppstart av arbeidet, skal det etableres et referansefelt som omfatter kritiske eller gjentakende arbeidsoperasjoner. Referansefeltet skal godkjennes av byggherren før videre arbeider kan settes i gang og skal kunne benyttes i hele arbeidsperioden. Lokalisering og størrelse på referansefeltet skal være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. På referansefeltet skal det dokumenteres at utførelseskrav og kontrollkrav blir oppfylt. Hensikten med referansefeltet er å - verifisere at arbeidene vil bli utført med tilfredsstillende håndverksmessig kvalitet - kontrollere at arbeidsprosedyrer i kvalitetsplanen gir tilfredsstillende resultat eller må endres - avdekke uforutsette forhold som medfører behov for nye arbeidsprosedyrer eller endring av arbeidsprosedyrer - fungere som omforent referanse på tilfredsstillende utførelse</p> <p>d) Geometriske toleranser og overflatetoleranser for de aktuelle konstruksjonsdeler skal være i henhold til toleranseklasser for nøyaktighetsklasse C, se tabell 84-1 og tabell 84-2 i prosess 84.</p> <p>e) Prøving og kontroll utføres i følgende faser - prøving og kontroll av underlaget - mottakskontroll av produkter og systemer - prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsmaterialer og montering av systemer - prøving og kontroll etter herding/montering Hull etter prøvetaking skal gjenstøpes og avrettes jevnt med tilgrensende betongoverflate som angitt i prosess 88.227. Målinger, observasjoner og registreringer dokumenteres. Prøving og kontroll skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Omfang og dokumentasjon av prøving og kontroll skal være i samsvar med kravene for angitt utførelsesklasse. I tillegg vises til prosess 84, samt standarder referert til i denne prosessen og i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Med spesifiserte krav angitt i prøving- og kontrolltabellene menes krav stilt i standarder, prosesskoden og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal utarbeide en plan for prøving og kontroll med tilhørende prosedyrer for arbeidene. Denne skal inngå i samlet kvalitetsplan for hele prosjektet og forelegges byggherren for uttalelse. Entreprenørens utførte kontroll skal dokumenteres i form av utfylt dagbok og kontrolljournal. Dagboken skal minimum inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - værforhold - dato og klokkeslett - temperatur - luftfuktighet - mannskap - utført arbeid - utført kontroll/henvisning til kontrolljournal - andre forhold av betydning for vurdering av arbeidet <p>Kontrolljournalen skal minimum inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollørens navn - dato og klokkeslett - kontrollområde - beskrivelse av utført kontroll og prøvetaking - måleresultat 				
88.21 K1436- A9	<p>Spesielle riggforhold</p> <p>a) Omfatter spesielle riggforhold i forbindelse med vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong som ikke er dekket i hovedprosess 1, som tildekking og skjerming, midlertidig understøttelse, stillaser etc. Øvrige kostnader skal være inkludert i enhetspriser for arbeid som skal utføres og generell rigg i hovedprosess 1.</p> <p>c) Tilgrensende konstruksjoner, konstruksjonselementer og utstyr skal tildekkes og beskyttes slik at skade og tilsøling/tilsmussing unngås. Entreprenøren er ansvarlig for følgeskader på grunn av mangelfull skjerming og tildekking.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
88.214 K1436- A9	<p>Midlertidig understøttelse</p> <p>a) Omfatter midlertidig understøttelse i forbindelse med reparasjon av betong.</p>	RS			
88.22 K1436- A9	<p>Mekanisk reparasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med fjerning av skadet og/eller infisert betong og gjenoppbygging med ny mørtel/betong over vann. Prosessen omfatter</p> <ul style="list-style-type: none"> - inspeksjon og merking av skader - referansefelt - fjerning av betong - armeringsarbeider - forbehandling (rengjøring) - forskaling - forvanning - håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping - herdetiltak <p>Dersom <i>den spesielle beskrivelsen</i> angir gjenoppbygging med håndmørtling, inngår korrosjonsbeskyttelse av armering og heftbru i prosessen.</p> <p>Korrosjonsbeskyttelse skal ikke benyttes dersom det i etterkant av reparasjonen skal anvendes elektrokjemiske metoder.</p> <p>Rengjøring av konstruksjonen og grunnen samt oppsamling, bortkjøring og deponering av brukte blåsemidler, fjernet betong etc., inngår i</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>prosessen. Deponering skal skje ved godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Ved arbeider over vann og vassdrag, er tilleggskrav til oppsamling av avfallsmaterialer angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Det vises til NS-EN 1504-3, NS-EN 1504-4, NS-EN 1504-6 og NS-EN 1504-7, samt prosess 84.2, prosess 84.3 og prosess 84.4.</p> <p>Reparasjonsmaterialenes egenskaper skal tilpasses den eksisterende betongkvaliteten.</p> <p>Samtlige materialer som benyttes i en reparasjon skal være forenlige med hverandre. Det skal fortrinnsvis benyttes materialer fra samme leverandør for å sikre dette. Dersom entreprenøren ønsker å utføre reparasjoner med materialer fra ulike leverandører, skal dokumentasjon på at materialene er forenlige med hverandre, forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dersom den mekaniske reparasjonen gjøres i forbindelse med realkalisering/kloriduttrekk eller ved installasjon av katodisk beskyttelse, skal reparasjonsmaterialene ha egenskaper som ikke vesentlig reduserer eller forhindrer effekten av disse metodene.</p> <p>Armering Armering skal være i henhold til prosess 84.3 med teknisk klasse B500NC. Rustfri armering skal være kamstål i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4401 eller tilsvarende, med mål og mekaniske egenskaper i henhold til NS 3576-5.</p> <p>Ved utskifting av skadet armering skal ny armering legges inn med samme diameter, form og føring som den opprinnelige.</p> <p>Forskaling Det skal velges et forskalingssystem som gir tilnærmet samme overflatestruktur som eksisterende overflate. For øvrige krav til forskaling, henvises til prosess 84.2.</p> <p>Korrosjonsbeskyttelse Materialets korrosjonsbeskyttende evne skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-7. Korrosjonsbeskyttelse på armering skal være sementbasert.</p> <p>Heftbru Der konstruktiv liming med heftbru er påkrevd for å gi fullt konstruktivt samvirke mellom reparasjon og eksisterende betong, skal heftbroen tilfredsstillende minimumskravene til obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-4.</p> <p>For ikke-bærende reparasjoner som gjenoppbygges med håndmørtling, benyttes sementbasert heftbru. Kravet til heftfasthet er da det samme som for reparasjonsmørtelen for angitt mørtelklasse, når heftbroen inngår som en del av et reparasjonssystem.</p> <p>Mørtler for reparasjoner Hvis ikke annet er angitt, skal det benyttes sementbaserte reparasjonsmørtler (CC eller PCC) som tilfredsstillende minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-3 for mørtelklasse R4.</p> <p>Mørtelen skal i tillegg tilfredsstillende materialkrav gitt i tabell 88.22-1.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving		Enhet	Menge	Enh.pris	Pris															
<p>Prosess</p>	<p>Beskrivelse</p> <p>Tabell 88.22-1: Krav til egenskaper for mørtler, utover minimumskrav i NS-EN 1504-3</p> <table border="1" data-bbox="343 450 1034 790"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Metode</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E-modul</td> <td>NS-EN 13412</td> <td>I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse</td> </tr> <tr> <td>Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine</td> <td>NS-EN 13687-1</td> <td>I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse</td> </tr> <tr> <td>Kapillærabsorpsjon</td> <td>NS-EN 13057</td> <td>$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$</td> </tr> <tr> <td>Spesifikk elektrisk motstand</td> <td>Håndbok R210 *)</td> <td>50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling</td> </tr> </tbody> </table> <p>Målingene utføres på vannmettede prøvestykker (støpte/utborede) ved lik temperatur for alle prøvestykker. To elektroder (stålplater med ledende gel eller filterduk) klemmes til prøvestykkets planparallele endeflater og motstanden, R, måles med voltmeter med 1 kHz frekvens. Spesifikk elektrisk motstand, rho, beregnes som $\rho = R \cdot A / l$, hvor R er målt motstand (ohm), A er endeflatas areal (m²) og l er avstanden mellom elektrodene, det vil si lengden av prøvestykket (m).</p> <p>Mørtler for innstøping/-sprøyting av anoder Mørtler som skal benyttes til innstøping/-sprøyting av nett- og båndanoder, skal tilfredsstillende krav i NS-EN 12696.</p> <p>Betong for utstøping Betong for utstøping skal være i henhold til prosess 84.4 med betongkvalitet B45 SV Standard. Dmaks velges ut fra geometri, armeringstetthet og hindringer for utstøping og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom det er nødvendig med hurtig herding av hensyn til trafikkavvikling, er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Herdetiltak Materialer til herdetiltak som prosess 84.46. Ved bruk av herdemembran, skal det benyttes et produkt som ikke forringer egenskapene for etterfølgende overflatebehandling eller utbedringsmetode.</p> <p>c) Reparasjonsarbeidene skal utføres med metoder og utstyr på en slik måte at det blir god samhörighet mellom de ulike deloperasjonene. Inspeksjon og merking av skader Inspeksjon utføres som nær visuell inspeksjon supplert med kontroll av bom på samtlige betongoverflater som skal vedlikeholdes. Meislingsomfang skal merkes på betongoverflaten i henhold til angitte kriterier for fjerning av betong.</p> <p>Fjerning av betong Kriterier for fjerning av betong og frilegging av armering er avhengig av skadeårsak og reparasjonsmetode, og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Synlige sår, steinreir og avskallinger skal repareres. Videre skal alle delamineringer (bom) og mangler som innstøpt treverk, etc., utbedres. Forskalingsrester (materialer) skal fjernes. Dersom metallbiter i overflata og tidligere reparasjoner/materialsikkert med for høy spesifikk elektrisk motstand skal fjernes, for eksempel ved etterfølgende elektrokjemiske metoder, skal dette være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For å ivareta konstruksjonens sikkerhet skal prosedyrer for suksessiv, feltvis reparasjon av store sammenhengende skader være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Begrensninger gitt i disse prosedyrene gjelder foran andre meislingskriterier. Dersom det ved fjerning av betong avdekkes skader som kan ha betydning for bæreevnen, eller det er behov for fjerning av betong utover angitt omfang, skal byggherren varsles umiddelbart. Videre fjerning av betong skal ikke utføres før forholdet er vurdert nærmere. Betongen skal fjernes slik at gjenværende betong og armering ikke skades. Det skal ikke piggmisles direkte på armeringen.</p>	Egenskap	Metode	Krav	E-modul	NS-EN 13412	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse	Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine	NS-EN 13687-1	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse	Kapillærabsorpsjon	NS-EN 13057	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$	Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 *)	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling				
Egenskap	Metode	Krav																		
E-modul	NS-EN 13412	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse																		
Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine	NS-EN 13687-1	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse																		
Kapillærabsorpsjon	NS-EN 13057	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$																		
Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 *)	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling																		
Akkumulert Sted K1436 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Det skal ikke fjernes mer betong enn nødvendig. Etter fjerning av betong skal meislet betongoverflate være fri for</p> <ul style="list-style-type: none"> - bomsoner og løst tilslag - mikroriss - piper (små krater som vanskelig lar seg støpe ut) - skygger under armering som hindrer fullstendig utstøping (ved vannmeisling skal skygger under armeringen fjernes med håndholdt utstyr) <p>Utforming av utmeislede sår Utmeislede sår skal utformes slik at det oppnås god utstøping mot sårkanter og rundt frilagt armering. Ved sprøytemørtling skal sårkanter danne en vinkel på ca 45 grader med betongoverflaten. Bruk av vinkelsliper er akseptabelt dersom dette gjøres for å gi en skarp overgang mellom meislede og umeislede flater. Kutt skal da maksimalt være i 10 mm dybde. Bruk av vinkelsliper utover dette tillates ikke. Den glatte flaten etter vinkelsliperen rubbes for å få god heft for reparasjonsmørtelen. Armering hvor tverrsnittets omkrets frilegges mer enn 50 % skal frilegges helt, slik at frilagt armering lar seg omstøpe. Den frie avstanden mellom armeringsjernet og betongunderlaget etter blottlegging skal være minimum 20 mm.</p> <p>Metode Det skal benyttes mekanisk meisling med håndholdt utstyr (håndmeisling) eller vannmeisling. Ved vannmeisling skal utstyret kalibreres på et referansefelt for å dokumentere at man oppnår fjerning av tiltenkt betong, enten i henhold til angitt dybde (ikke-selektiv) eller angitt fasthet (selektiv). Referansefeltet forelegges byggherren før videre meisling finner sted. Dersom det skal utføres selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot, skal dette være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot skal utføres av firma som er godkjent i henhold til Vegvesenets godkjenningssordning for vannmeisling og med vannmeislingsutstyr som er godkjent for selektiv vannmeisling. Ved vannmeisling skal det sørges for god bortledning av vann. Dersom miniblasting kan aksepteres, er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter miniblasting skal sårflatene hugges rene med lett håndholdt meisleutstyr.</p> <p>Armeringsarbeider Frilagt armering skal rengjøres ved sandblåsing til Sa 2 etter NS-EN ISO 8501-1, det vil si glødeskall, rust og fremmedpartikler skal fjernes. Frilagt og rengjort armering som kan ha høyt saltinnhold på armeringsoverflaten skal rengjøres med høytrykksspyling så nærme tidspunkt for oppmørtling/sprøytemørtling/utstøping som mulig. Dersom det etter rengjøring av armeringen avdekkes tverrsnittreduksjoner på armeringen, skal byggherren straks kontaktes for avklaring av hvilke tiltak som skal settes i verk. Dersom svekket armering skal fjernes og erstattes med ny armering, skal ny armering festes/forankres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fjerning av armering skal forelegges byggherren for uttalelse. Armering som har løsnet i forbindelse med meisling skal festes på nytt (ved binding, sveising eller forankring) med samme armeringsføring som før meisling. Dersom korrosjonsbeskyttelse skal påføres rengjort armering, skal den dekke hele overflaten, også på baksiden av armeringen. Korrosjonsbeskyttelsen skal påføres samme dag som rengjøringen har funnet sted. I kloridutsatte miljøer skal korrosjonsbeskyttelse påføres umiddelbart etter rengjøring. Armeringsarbeid utføres for øvrig i henhold til prosess 84.3.</p> <p>Forbehandling av sårflater/betongunderlag Etter fjerning av betong skal sårflater rengjøres for støv, sementslam med mere. Flater der betongen er fjernet med håndholdt meisleutstyr (elektrisk eller trykkluft) eller miniblasting skal sandblåses og rengjøres med trykkluft. Flater som er vannmeislet skal umiddelbart etter avsluttet meisling rengjøres med høytrykksspyling, slik at uhydratisert sement og slam på overflaten ikke herder og forårsaker redusert heft. Rengjøring utføres ovenfra og nedover på vertikale flater.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Flater som ikke er meislet, men som skal påmonteres anodenett for innsprøyting i mørtel skal forbehandles, for eksempel ved sandblåsing, slik at angitt heftkrav kan oppfylles.</p> <p>Forskaling Forskaling utføres i henhold til prosess 84.2. Forskaling skal utføres slik at avforskalt flater får en overflatestruktur og farge tilsvarende omkringliggende betongoverflater. Forskaling skal slutte tett inntil eksisterende betong i overganger og være så stiv at det blir en jevn overgang i overflaten mellom reparasjon og eksisterende betong uten skjemmende sprang eller lepper. Ferdig utført forskaling tildekkes for å unngå at snø, løv, barnåler, etc. samles i forskalingen.</p> <p>Forvanning Før påføring av sementbasert heftbru, mørtel eller betong, skal sårflatene forvannes godt (minst ett døgn), slik at betongunderlaget er vannmettet, men overflatetørt og svakt sugende.</p> <p>Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping Lufttemperatur under oppmørtling/sprøytemørtling skal være mellom +5 og +25 °C. Ved behov skal tiltak iverksettes for å ivareta temperaturkravene. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping skal utføres snarest mulig og senest to dager etter rengjøring av underlaget og armeringen. Reparasjonen skal avrettes jevnt med opprinnelig betongoverflate. Dersom overdekning til armering er mindre enn opprinnelig spesifisert overdekning, skal korrigerende tiltak være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller avklares med byggherren. Overgangene mellom reparasjon og eksisterende betong skal bearbeides slik at disse blir jevne, og uten at riss eller svakhetssoner oppstår. Det skal ikke forekomme sprang mellom reparerte områder og eksisterende betong. Reparerte flater skal ha tilnærmet samme overflatestruktur som tilgrensende betongflater. Der det er montert midlertidig stimpling eller understøttelse av konstruktive hensyn, skal dette ikke fjernes før ny betong/mørtel har oppnådd tilstrekkelig fasthet.</p> <p>Heftbru Heftbrua skal koster godt inn i rengjort underlag slik at hele sårflaten dekkes. Heftbrua skal også dekke sårflater bak armeringen. Heftbrua skal påføres umiddelbart før påføring av mørtel eller utstøping av betong (vått i vått). Ved bruk av konstruktivt lim som heftbru skal underlaget og utførelsen være i henhold til leverandørens anvisninger.</p> <p>Håndmørtling Mørtelen legges vått i vått med heftbrua. Dypere sår bygges om nødvendig opp i to eller flere lag, med lagtykkelse og utførelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Mørtelen pakkes slik at fullstendig oppfylling rundt armeringen oppnås.</p> <p>Sprøytemørtling Før sprøytearbeidene starter skal utstyr og tilrigging samt hver enkelt sprøyteoperatør være godkjent av byggherren. Sprøyteutstyret skal ha trinnløs kapasitetsregulering med proporsjonal regulering av vann og tørrestoff. Sprøytekapasiteten skal kunne reguleres ned til så lav kapasitet at god omstøpning av armering sikres. Sprøytemørtling skal ikke foretas i sterk vind på grunn av faren for separering. Ved oppstart av sprøyting skal det alltid sprøytes mot lem, kasse eller lignende, inntil det visuelt kan kontrolleres at vanddoseringen er riktig. På vertikale eller skrå flater starter sprøytingen nederst og fortsetter oppover. Sprøyting skal tilstrebes utført slik at minst mulig støv får feste seg på den rengjorte flaten. Tykkelse på lag i hver sprøyteomgang forelegges byggherren. Dersom mørtelen må påføres i flere lag, skal det forvannes mellom hvert lag, slik at underlaget er svakt sugende når neste lag påføres. Sprøytemørtelen skal være velkomprimert og uten lagdeling, sandlommer eller porøse partier. Det skal sprøytes på skrå og med redusert avstand bakom armering slik</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving																									
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																					
	<p>at sandlommer og skyggevirkning unngås og god oppfylling bak armering sikres. Ellers sprøytes tilnærmet vinkelrett på overflaten.</p> <p>Der det er store sår, skal det, hvis mulig, sprøytes mot forskaling slik at eksisterende form gjenopprettes. For å sikre riktig overdekning ved frie flater skal det monteres nivåpinner for angivelse av reparasjonens tykkelse/endelige overflate.</p> <p>Ferdig sprøytet overflate utgjør den endelige overflaten, men sprøyting forutsettes utført slik at ujevnhetene og ruheten blir minst mulig.</p> <p>Ved bearbeiding av overflaten skal dette utføres på et topplag som ikke er utført vått i vått med underliggende sprøytemørtel. Topplaget skal sprøytes ca 10 mm utenfor tilsiktet avtrekkingsnivå. Ferdig overflate skal ha overflatestruktur som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>"Fliser", prelltap og løse partikler fra sprøytemørtelen ut på tilgrensende flater skal fjernes mens mørtelen ennå er fersk.</p> <p>Utstøping Utstøping av betong utføres i samsvar med NS-EN 13670+NA, prosess 84.4 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Herdetiltak Herdetiltak skal iverksettes umiddelbart etter bearbeiding av reparert flate eller avforskaling, for å hindre uttørring og utvikling av riss. Dette kan utføres ved påføring av herdemembran, ettervanning med ferskvann (dusjing) og tildekking med plastfolie. Det vises for øvrig til prosess 84.46 og underliggende prosesser.</p> <p>e) Prøving og kontroll av underlaget og armeringen utføres i henhold til tabell 88.22-2.</p> <p>Tabell 88.22-2 Prøving og kontroll av underlaget og armeringen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Utføring av meislede flater – utføres ved visuell kontroll.</td> <td>Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.</td> <td>Utføring av meislede områder skal tilfredsstille spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.</td> </tr> <tr> <td>Korrosjonsgrad av eksisterende armering – utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittsreduksjoner på armering.</td> <td>Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.</td> <td>I henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Delaminering – utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.</td> </tr> <tr> <td>Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.</td> <td>Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.</td> </tr> <tr> <td>Ruhet – utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.</td> <td>Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Underlagets strekkfasthet i overflaten – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. En prøveserie består av 3 enkeltprøver.</td> <td>Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mottakskontroll av produkter og systemer skal utføres som identitetskontroll. Merking og etikettering skal være i samsvar med NS-EN 1504-8, sertifikat og/eller krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter. Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter utføres i henhold til tabell 88.22-3.</p>	Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Utføring av meislede flater – utføres ved visuell kontroll.	Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.	Utføring av meislede områder skal tilfredsstille spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.	Korrosjonsgrad av eksisterende armering – utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittsreduksjoner på armering.	Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.	I henhold til spesifiserte krav.	Delaminering – utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.	Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.	Ruhet – utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.	Underlagets strekkfasthet i overflaten – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . En prøveserie består av 3 enkeltprøver.	Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.			
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																							
Utføring av meislede flater – utføres ved visuell kontroll.	Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.	Utføring av meislede områder skal tilfredsstille spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.																							
Korrosjonsgrad av eksisterende armering – utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittsreduksjoner på armering.	Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.	I henhold til spesifiserte krav.																							
Delaminering – utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.																							
Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.																							
Ruhet – utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.																							
Underlagets strekkfasthet i overflaten – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . En prøveserie består av 3 enkeltprøver.	Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

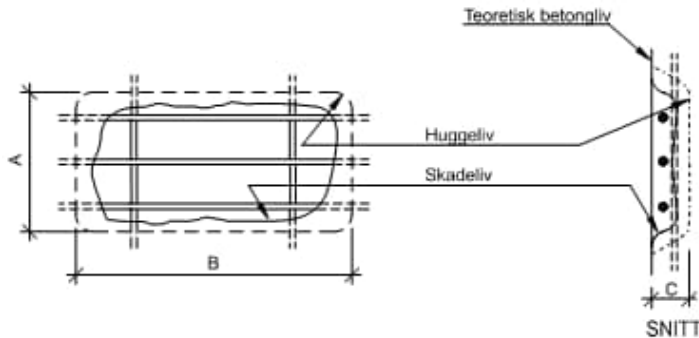
21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving																																									
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																				
<p>Tabell 88.22-3 Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll – kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.</td> <td>Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.</td> <td>Kontinuerlig før mørtling/utstøping.</td> <td>Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Trykk eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.</td> <td>Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.</td> <td>Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.</td> <td>Daglig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.</td> </tr> <tr> <td>Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.</td> <td>Daglig eller før hvert parti.</td> <td>Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Trykkfastheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll</td> <td>Reparerte fiater.</td> <td>Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping</td> </tr> <tr> <td>Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Kontinuerlig før mørtling/utstøping.</td> <td>Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.</td> </tr> </tbody> </table>						Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.	Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Trykk eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.	Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.	Daglig eller før hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkfastheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte fiater.	Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping	Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.
Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																																							
Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.																																							
Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Trykk eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.																																							
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.																																							
Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.	Daglig eller før hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.																																							
Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkfastheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																							
Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte fiater.	Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping																																							
Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.																																							
<p>Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.22-4.</p>																																									
<p>Akkumulert Sted K1436 :</p>																																									

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

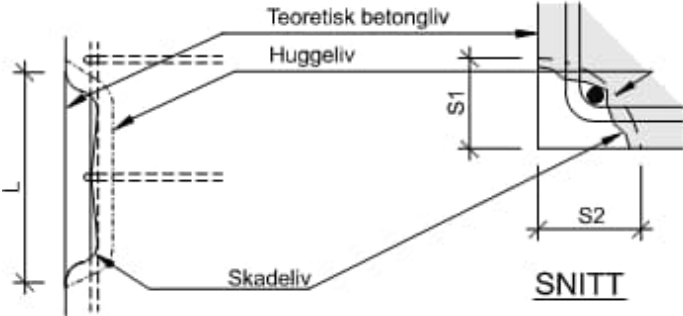
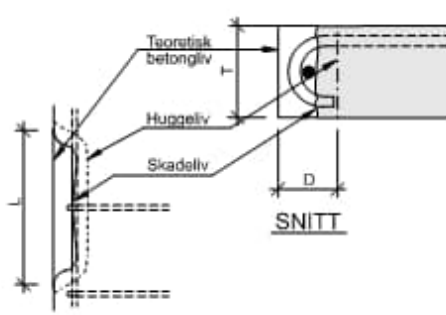
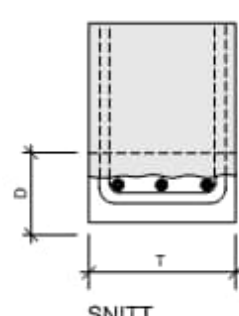
Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																				
<p>Tabell 88.22-4 Prøving og kontroll etter herding</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.</td> <td>Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td> <td>Utføres på reparerte flater etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.</td> </tr> <tr> <td>Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.</td> </tr> <tr> <td>Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/risslupe.</td> <td>Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 dagn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.</td> </tr> <tr> <td>Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele overflaten skal kontrolleres.</td> <td>Sprang og grater skal ligge innenfor spesifiserte krav. Det skal ikke forekomme lepper inn på eksisterende betong. Overflatestruktur og farge skal være i henhold til krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> </tr> </tbody> </table>						Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.	Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Utføres på reparerte flater etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.	Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/risslupe.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 dagn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.	Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Sprang og grater skal ligge innenfor spesifiserte krav. Det skal ikke forekomme lepper inn på eksisterende betong. Overflatestruktur og farge skal være i henhold til krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																							
Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.																							
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.																							
Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Utføres på reparerte flater etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.																							
	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 dogn. Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.																							
Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/risslupe.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 dagn, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.																							
Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Sprang og grater skal ligge innenfor spesifiserte krav. Det skal ikke forekomme lepper inn på eksisterende betong. Overflatestruktur og farge skal være i henhold til krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .																							
x)	<p>Mengden måles som volum reparert betong.</p> <p>Regler for volumberegning</p> <p>Flateskade:</p>  <p>C = Gjennomsnittlig uthuggingsdybde Avregningsvolum = A x B x C dm³ (liter)</p> <p>Hjørneskade:</p>																								

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving	Prosess	Beskrivelse	Enhet	Menge	Enh.pris	Pris
<p>88.223 K1436- A9</p>	<p>Fjerning av betong</p> <p>a) Omfatter fjerning og deponering av betong. Tillegg for spesielle arbeidsoperasjoner inngår i prosess 88.2281 til 88.2284.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) gjelder fjerning av eksisterende kaitupp som angitt i modell. Metoden som benyttes skal være egnet for å kunne få til en god konstruktiv skjøt med ny dykdalb og samtidig ikke skade den eksisterende armeringen.</p> <p>c) Typiske metoder innebærer mekanisk meisling, miniblasting,</p>	 <p>Avregningsvolum = $\frac{1}{2} \times S_{m2} \times L$ dm³ (liter) $S_m = \frac{1}{2} \times (S_1 + S_2)$ Største sidekantlengde S for at det skal regnes som hjørneskade er 4 dm.</p> <p>Kantskade - platevinge:</p>  <p>Kantskade - UK bjelke:</p>  <p>Avregningsvolum = $D \times T \times L$ dm³ (liter) Enhet: dm³</p>				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>vannmeisling og kapping. Entreprenør kan velge å kombinere en eller flere av disse metodene, for å oppnå etterspurt resultat.</p> <p>Hvis kapping kombineres med en av de andre metodene skal minst 1m av armering i lengderetning gjenstå før denne frilegges.</p> <p>Det skal unngås at rivemasser faller i sjø. Riveflater skal smøres med epoksy umiddelbart etter riving.</p>			
88.224 K1436- A9	<p>Armeringsarbeider</p> <p>a) Omfatter rengjøring av armering, korrosjonsbeskyttelse av armering, ekstra armering til erstatning for skadede armeringsjern og armering av påstøper.</p> <p>x) Mengden måles som lengde armering. Enhet: m</p>	dm ³	22 000	
88.2241 K1436- A9	<p>Rengjøring av armering</p> <p>a) Omfatter rengjøring av armering før sprøyting/utstøping.</p>	m	250	
88.2242 K1436- A9	<p>Påføring av korrosjonsbeskyttelse</p> <p>a) Omfatter påføring av korrosjonsbeskyttelse på rengjort armering.</p>	m	250	
88.2243 K1436- A9	<p>Erstatning av skadet armering</p> <p>a) Omfatter fjerning av skadet armering samt levering og montering av ny armering til erstatning for skadede armeringsjern.</p> <p>x) Mengden måles som lengde for angitt diameter. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder den armering som må kuttes for å kunne etablere ny dykdalb</p>	m	100	
88.2245 K1436- A9	<p>Boring og faststøping av dybler og skjøtejern</p> <p>a) Omfatter levering, boring, faststøping og montering av dybler/skjøtejern.</p> <p>b) Produkter for faststøping av dybler/skjøtejern skal ha kvalitet som sikrer en fullgod og permanent forankring i det spesifiserte borehullet (lengde og diameter). Krav til dybler skal være i henhold til prosess 84.85. Forankringsmaterialene skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 1504-6. Minimumskravene til materialeegenskapene angitt i NS-EN 1504-6 gjelder.</p> <p>c) Boring utføres i henhold til prosess 88.226. Det skal påses at betongen er av god kvalitet, uten riss, delamineringer, forurensinger med mere. Hulldiameter skal velges i forhold til respektive diameter på armeringsjern som skal støpes fast og lengde på hull som skal utstøpes. Umiddelbart etter boring, skal alt borstøvet i hullet fjernes med oljefri trykkluft. Dersom det er fare for galvanisk korrosjon mellom faststøpte dybler/skjøtejern og øvrig armering, skal spesielle tiltak for å forhindre dette være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det skal da ikke være elektrisk kontakt mellom dybler/skjøtejern og øvrig armering.</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element A9: Riving				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Belastning skal ikke påføres før forankringsmassen er herdet eller det er oppnådd tilstrekkelig fasthet.</p> <p>e) Dersom faststøpte armeringsjern er viktige for bæreevnen, skal de prøvebelastes. Faststøpte armeringsjern skal kunne belastes til flyting uten brudd i fastfaststøpingen. Omfang og framgangsmåte skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som antall dybler/skjøtejern. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) gjelder ekstra skjøtjern i ok dekke i begge retninger</p> <p>b) ø20 iht. B500NC</p> <p>c) Innboringslengde 400mm og fastgyses</p>	stk	37	
88.225 K1436- A9	Oppmørtling/sprøytemørtling/utstøpning			
	a) Omfatter forbehandling, forskaling, forvanning, håndmørtling/sprøytemørtling/ utstøping og etterbehandling (herdetiltak).			
88.2251 K1436- A9	Forbehandling			
	a) Omfatter forbehandling av betongoverflate før håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping samt etterfølgende rengjøring. Forbehandling før innsprøyting av anoder inngår i prosessen.			
	x) Mengden måles som behandlet areal. Enhet: m2			
88.2251 1 K1436- A9	Forbehandling med valgfri metode	m ²	11	
88.2253 K1436- A9	Forvanning			
	a) Omfatter forvanning av betongflater som det skal håndmørtles/sprøytes/støpes mot.			
	x) Mengden måles som areal forvannet flate. Enhet: m2	m ²	7	
88.2254 K1436- A9	Heftbru for konstruktiv liming			
	a) Omfatter påføring av heftbru for å sikre konstruktivt samvirke.			
	x) Mengden måles som areal limt flate. Enhet: m2	m ²	7	
K1436- B0	Grunnen			
00 K1436- B0	Element B0 Grunnen			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>a) Elementet omfatter alle gravearbeider over og under vann, tilbakefylling inntil konstruksjoner, utlegging av masser under vann og erosjonssikring med betongmadrass og stein under vann. Inkluderer også skanning og fotografering av sjøbunn.</p>			
81 K1436- B0	<p>LØSMASSER</p> <p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veier, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m³ regnes som blokker. Blokker større enn 10 m³ regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>			
81.1 K1436- B0	<p>Gravearbeider over vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport, utlegging, graving i byggegrop med peler, maskinrensning av avdekket bergoverflate, avretting av bunn i byggegrop, samt nødvendig avledning av vann eller vannlensing og vedlikehold av byggegropa. Fyllplass er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.</p> <p>c) Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal graves, før graving påbegynnes. Arbeider som berører slike anlegg, skal utføres i samsvar med forvalters retningslinjer. Dessuten skal entreprenøren underkaste seg den kontroll vedkommende forvalter finner nødvendig. Graving skal utføres på en slik måte at det ikke oppstår fare for grunnbrudd, slik at områdets stabilitet ikke forstyrres og slik at omliggende konstruksjoner, pelegrupper, avstiving etc. ikke skades.</p> <p>d) Hvor bunn gravegrop er av løsmasser, skal maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn være ±100 mm. For permanente skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil ±0,15 m hvis de ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.11 K1436- B0	<p>Graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker i uavstivet byggegrop over vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging. Omfatter også spesiell løsgjøring, og drenering/lensing av byggegrop inntil 500 liter/ minutt, leding av vannet til godkjent avløp utenfor byggegropa, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Lensing som krever større pumpekapasitet enn nevnt foran, inngår i prosess 81.15.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak eksisterende landkar, for nytt landkar, overgangsplate og friksjonsplate.</p>	m ³	340		
81.13 K1436- B0	<p>Tillegg for løsgjøring av harde masser i uavstivet og avstivet byggegrop over vann</p> <p>c) Entreprenøren skal utføre separat løsgjøring (for eksempel ved sprengning) innenfor de restriksjoner som er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Prosessen kommer kun til utførelse etter avtale med byggherren.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder som for post B0-81.11.</p>	m ³	34		
81.2 K1436- B0	<p>Avretting og rensk over vann</p> <p>a) Omfatter avretting og rensk over vann som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Rensken skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,2 m utenfor denne. Rensken skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,2 m utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m²</p>				
81.21 K1436- B0	<p>Avretting og rensk til uberørt grunn i løsmasser, byggegrop over vann</p> <p>c) Rensken utføres uten omrøring av massene med fasthet tilsvarende de naturlig lagrede massene. Avrettet bunn skal være jevn og uten groper og grøfter dannet av for eksempel tenner på graveskuff.</p> <p>d) Maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn er ±100 mm.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under nytt landkar og friksjonsplate</p>	m ²	210		
81.3 K1436- B0	<p>Gravearbeider under vann</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.</p> <p>c) Som prosess 81.1.</p> <p>d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3</p>			
81.31 K1436- B0	<p>Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter graving (inkludert grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utdypning (mudring) av havnebassenget for ferje som angitt i modell til kote -7.0</p> <p>c) Utdypning av havnebassenget skal utføres mest mulig plant, uten groper og hull. Det skal være maksimalt 200mm pilhøyde på ujevnheter målt over 2 meters lengde.</p> <p>e) Toleranse, mellom kote -7.2 til - 7.0</p>	m ³	1 300	
81.32 K1436- B0	<p>Tillegg for løsgjøring av harde masser i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter tillegg for løsgjøring av harde masser, ved skifting av utstyr eller ved sprengning. Som harde masser regnes masser som har en gravbarhet på mindre enn 30 % av full grabb ved bruk av grabb med vekt 8 tonn. Prosessen kommer kun til utførelse etter avtale med byggherren.</p> <p>c) Løsgjøringsmetode skal velges tilpasset massetyper og det forutsatte graveredskapet, innenfor de restriksjoner som er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som utført fast volum av løsgjorte masser, målt i byggegropa. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder som for post B0-81.31.</p>	m ³	130	
81.33 K1436- B0	<p>Tillegg for graving i uavstivet eller avstivet byggegrop med peler under vann</p>	m ³	130	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B0: Grunnen					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.5 K1436- B0	<p>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.</p> <p>c) Fylling skal vannes under utlegging.</p> <p>d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.</p> <p>e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivellement forelegges byggherren.</p>				
81.51 K1436- B0	<p>Avrettingslag over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under landkar, overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ²	210		
81.53 K1436- B0	<p>Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc.</p> <p>b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 %</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>- maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %</p> <p>c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Massene skal legges ut med lagtykkelser 300-500 mm og komprimeres med 1,5 tonnns vibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivålement med rutenett på 2 x 2 m. Gjennomsnittlig setning for siste overfart skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning eller mindre enn 2 mm gjennomsnittlig setning.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder inntil landkar, under overgangsplate over avrettingslag, samt over overgangsplate og friksjonsplate</p>	m ³	180	
81.6 K1436- B0	<p>Masser under og inntil konstruksjoner under vann</p> <p>a) Omfatter levering og utlegging av masser under vann i forbindelse med bruer og kaier, for eksempel forsterkningslag/avrettingslag under fundamenter, steinfylling under fundamenter og overgangsplater, fylling/ tilbakefylling inntil fundamenter og landkar etc. Fyllingsarbeidet skal styres og kontrolleres av dykkere for å oppnå nøyaktig lokalisering, skråningshelning, avretting og høydekontroll.</p> <p>b) Krav til materialer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Krav til utførelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Dokumentasjon skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>			
81.62 K1436- B0	<p>Oppfylling under vann</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av oppfylling under fundamenter og andre konstruksjoner under vann. Grensensnitt mot hovedprosess 2 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>			
81.621 K1436- B0	<p>Utlegging under vann</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder oppfylling av knuste masser i område hvor mudring er utført og som vist i modell</p> <p>b) Fk 22/125</p> <p>c) Gjelder oppfylling fra utgravd/mudret kote -7,000 til kote -6,500. Utlegging av masser skal være plant, uten groper og hull. Det skal være maksimalt 200mm pilhøyde på ujevnheter målt over 2 meters lengde under betongmadrasser</p> <p>e) toleranse -0/+200 mm.</p>	m ³	550	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.623 K1436- B0	<p>Erosjonssikring - betongmadrass</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder betongmadrass i område som angitt i model.</p> <p>b) Forutsetter betongmadrass tilsvarende som Fleximat. Skal ha tykkelse på 30cm.</p> <p>c) Eventuelle tilpasninger av betongmadrasser forutsettes utført stedlig av dykker, og ikke før utplassering.</p>	m ²	1 100	
81.624 K1436- B0	<p>Erosjonssikring - stein</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i område under ferjekaibru som angitt i modell.</p> <p>b) Steinstørrelse: ca. 1000mm Massen av en plastringstein skal ikke være mindre enn 1,0 tonn.</p> <p>c) Tykkelse: ca. 1000mm Skråningsplastring legges med helning som angitt i modell.</p> <p>Steinene skal plasseres en og en for å oppnå jevn og tett plastring.</p>	m ²	150	
81.7 K1436- B0	<p>Skanning av sjøbunn</p> <p>a) Omfatter skanning av sjøbunn og bearbeiding av rådata fra skanning. Skanninger skal utføres av samme firma og med samme utstyr.</p> <p>b) Utstyret som brukes skal være av anerkjent type og kunne utføre målinger innenfor toleranser gitt under. Dokumentasjon på måleutstyret forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>c) Vedrørende tidspunkter for skanning og utstrekning vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Referansesystem for koordinatsystem og høydeangivelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Stedfestingsnøyaktighet FKB-A som angitt i håndbok V770 Modellgrunnlag.</p> <p>e) Data som forelegges byggherren skal minimum være</p> <ul style="list-style-type: none"> - dato for skanning - hvem som har utført skanningen (firma, person) - utstyrstype og utstyrsmerke - værforhold - andre ting som kan påvirke nøyaktigheten - toleranser - kotekart med ekvidistanse 1 m i pdf - kotekart med ekvidistanse 1 m i dwg-kompatibelt format - rådata (punkter) som tekstfil i format: Øst,Nord,Høyde <p>x) Mengden måles som prosjektert antall skanninger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B0: Grunnen				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>a) Gjelder skanning som skal utføres over området hvor mudring, utlegging av filterlag og erosjonssikring er utført</p> <p>c) Tidspunkt for utførelse av skanning skal ikke komme i konflikt med ferjerutene.</p> <p>Skanning skal utføres</p> <ul style="list-style-type: none"> - før oppstart graving/mudring (dagens tilstand) - etter utdypning/rensk - etter fjerning av sprengte masser - etter pålagt filterlag - etter ferdig utført erosjonssikring brubås. <p>Området som skannes skal ikke være mindre enn det området som mudres inkl. tilleggskai.</p> <p>Leveres i koordinatsystem: Euref89 NTM5, Høydesystem: NN2000</p>	stk	5	
81.8 K1436- B0	<p>Fotografering og video av sjøbunn før og etter legging av betongmadrass</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter fotografering og video av sjøbunn med dykker før og etter legging av betongmadrass. Der det er groper og større ujevnheter skal det tas innmåling som fotograferes, og som dokumenterer at avvik er iht. prosess 81.621.</p>			
	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>	RS		
K1436- B21	<p>Stålkjernerpeleler</p>			
00 K1436- B21	<p>Element B21 Stålkjernerpeleler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter pelearbeider, bestående av stålkjernerpeleler med foringsrør, for landkar til ferjekaibru, og for fundament for ilandføring av tilleggskai.</p>			
83 K1436- B21	<p>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peleler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peleler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
b)	<p>Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålqualität, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H ^{1) 2)}</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm</td> <td>S355J2H ²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2			
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ^{1) 2)}	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
c)	<p>Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av</p>																																	

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sluttdokumentasjonen.</p> <p>Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising</p> <p>Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes.</p> <p>For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreng og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmateriale og tilsettmateriale. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes. Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer. Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålrørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1. Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll foreligger byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler	Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1" data-bbox="344 434 1048 620"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultral lyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveiested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultral yd kontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultral lyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %					
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultral lyd	Magnetpulver																														
1	Alle typer	100 %	-	-																														
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																														
	Kilsveis	100 %	-	10 %																														
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																														
	Kilsveis	100 %	-	100 %																														
	Akumulert Sted K1436 :																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.5 K1436- B21	<p>Stålkjernepeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider med stålkjernepeler fram til ferdige peler, herunder forberedende og generelle arbeider, rigg og oppstilling, boring, injisering, levering og installasjon av stålkjerner, prøving og kontroll, etc. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser som entreprenøren finner nødvendig for å kunne velge pelelengde og gjøre egen vurdering av pelearbeidene, herunder nødvendig bestilling av materialer.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig bore- og peleprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 14199 så langt den er relevant. Protokollen skal som et minimum angi følgende data (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene - navn på stedlig arbeidsleder/kontrollør/protokollfører - pelenummer og dato - borsystem - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og sluttid)* - rotasjonshastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - uregelmessigheter under boring - lagdeling i løsmasser - angivelse av type løsmasser/berg (visuell vurdering av borkaks) - boret dybde til berg - borsynk i berg - samlet borehulldybde og bunnkote - resultat av borehullsinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapsmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis - kotehøyde for topp føringsrør - kotehøyde for underkant føringsrør - føringsrørrets plassering i avskjæringsnivå med angivelse av avvik fra prosjektert plassering - føringsrørrets senterlinje med angivelse av avvik fra prosjektert senterlinje - føringsrørrets retthet - kontroll av stålkjerneelementenes stålkvalitet og retthet - kontroll av skjøter på stålkjernepeler, retthet og styrke - kontroll av omstøpingsmørtel, resept oppgis og medgått mengde mørtel samt øvrige kontrollresultater angis, avvik fra teoretisk mengde angis. - kontroll av montering av stålkjerne, avvik angis - kontroll av ramming på stålkjerne, loddvekt og synkning angis - kotehøyde topp stålkjerne - lengde stålkjerneelementer mellom skjøter - total lengde stålkjerne - kotehøyde bunn stålkjerne - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Kontrolldata skal presenteres på skjemaer og i en form som er sammenfattet og lett lesbar. Presentasjonsformen forelegges byggherren i god tid før arbeidene starter opp. Kontrolldata for de ulike arbeidsoperasjonene i hver pelegruppe forelegges byggherren senest 2 arbeidsdager etter at arbeidene er utført.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.51 K1436- B21	Forberedende og generelle arbeider				
83.511 K1436- B21	Supplerende grunnundersøkelser for stålkjernerpeler				
83.5111 K1436- B21	Supplerende grunnundersøkelser a) Omfatter kostnader til planlegging og gjennomføring av supplerende grunnundersøkelser/bergkontrollboringer og øvrige tiltak for å klarlegge risiko og unngå vraking av peler, blant annet som følge av skrens på bergoverflaten. Også registrering av bergkvaliteten inngår. Omfang og type av undersøkelser skal være det som entreprenøren anser nødvendig for å bestemme pelelengde, unngå vrakpeler og gi grunnlag for egen vurdering av pelearbeidene, herunder nødvendig bestilling av materialer. Grunnundersøkelser kan også bestå av «sondering» med ordinær boring av føringsrør. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder 2stk bergkontrollboringer ved landkar.	RS			
83.52 K1436- B21	Rigg og oppstilling for stålkjernerpeler				
83.521 K1436- B21	Rigg for stålkjernerpeler a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av utstyr som er nødvendig for utførelse av stålkjernerpeler, så som boring, tetthetskontroll, injisering, borslamhåndtering, omstøping og montering av stålkjernerpelene samt nødvendig underlag/arbeidsplanum. Rigg plan med angivelse av laster forelegges byggherren før arbeidene påbegynnes. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder for foringsrør Ø193,7 mm og stålkjerner Ø130 mm	RS			
83.523 K1436- B21	Oppstilling for pelegruppe, boring for stålkjernerpeler a) Omfatter, flytting, oppstilling og nøyaktig plassering av borerigg/tårn, samt kostnader forbundet med målegrunnlag, eventuelt utsetting av mal og utsetting for nøyaktig plassering av pelene. x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder pelegruppe for landkar	stk	1		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.53 K1436- B21	Boring for stålkjernepeler				
83.531 K1436- B21	<p>Levering og nedboring av føringsrør i løsmasse</p> <p>a) Omfatter levering og montering av permanente føringsrør, inkludert nødvendig boring i løsmasser og innboring av føringsrør minimum 1,0 m i godt berg. Videre omfattes skjøting av føringsrør og kapping av føringsrør i angitt nivå, samt overflatebehandling av føringsrøret som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ytterligere innboring av føringsrør i godt berg inngår i prosess 83.532.</p> <p>b) Innvendig diameter på føringsrør skal være tilpasset valgt borsystem, stålkjernens diameter samt krav til avstandsholdere. Veggtykkelsen skal velges avhengig av boresystem, grunnforhold og lengde av pel. Minimum veggtykkelse skal være i henhold til Peleveileningen eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Elementlengden til føringsrørene skal være lengst mulig og tilpasset borerigg og boresystem slik at det blir færrest mulige sveiseskjøter. I utgangspunktet skal lengdene være minimum 3 m.</p> <p>c) Det skal tilstrebes en rekkefølge ved boring og injisering slik at de dypeste pelene innen hver pelegruppe utføres først. Føringsrørene bores gjennom løsmassene og videre ned i berg. Føringsrørene sveises sammen under boring i lengst mulige lengder. Lengder skal også tilpasses slik at man unngår stans i boring i lag hvor borkrone kan suge seg fast/blokkeres. Ved nedføring av føringsrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vannspyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved stangskift eller skjøting av føringsrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Dersom det under boring observeres at spyle retur fra luft/vann ikke kommer opp gjennom borerøret, men går ut i grunnen, skal boringen straks avbrytes og tiltak iverksettes. Dersom det kommer opp mer masse enn forventet ut fra pelens volum skal boringen også straks avbrytes og tiltak iverksettes. Under boring skal matetrykk og/eller spyletrykk samt bortid/borsynk logges og protokollføres, angitt per meter eller annen inndeling slik at lagdeling og egenskaper i grunnen tydelig framkommer. Maksimalt tillatte matetrykk/spyletrykk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. Type boreutstyr skal velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Dette fritar ikke entreprenøren for ansvaret for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret. Ved normale forhold, (for eksempel middels fast til bløt og ikke kvikk leire etc.) kan senkbor-utrustning med eksenterkrone benyttes. Ved krevende forhold, (for eksempel i fyllmasser, fast og/eller vannførende morene, store dybder til berg etc.) og bruk av senkborhammer er et symmetrisk boresystem med påmontert ringborkrone på føringsrøret å foretrekke for å begrense erosjon i massene. Symmetriske boresystemer skal benyttes ved store diameter på føringsrør, samt ved meget skrått berg. I kvikkleire og/eller meget bløt leire eller i kombinasjon med faste masser over berg kan det være nødvendig at det ikke tillates at masser, luft eller vann går ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i føringsrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold, etter avtale med byggherren, benyttes boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring. Minimum innboringslengde av føringsrør er 1,0 m i godt berg. Når føringsrøret er boret til endelig dybde i godt berg skal det utføres vannstands-kontroll (se prosess 83.551) og vanntapsmåling (se prosess 83.552) samt eventuelt injisering og oppboring. Etter fullført boring slås føringsrøret til kontakt med berg.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>d) Følgende toleransekrav gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 100 mm - maksimalt 0,2 % vinkelendring over 2 m rørlengde, eller minimum krumningsradius = 600 m regnet over 6 m lengde for retthet av nedboret føringsrør/borehull i berg målt kontinuerlig i føringsrør og borehull i berg under føringsrør - maksimalt helningsavvik maksimalt 1 % for vertikale peler og 2 % for skråpeler i enhver retning fra prosjektert peleakse <p>Toleranser måles/beregnes som definert i NS-EN 14199. Avvik skal ikke være ensidige og/eller systematiske. Ved avvik fra ett eller flere krav skal byggherren avgjøre om pelen skal vrakes, eller supplerende peler settes.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av føringsrør fra underkant føringsrør til prosjektert kappnivå. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under ferjekaibrulandkar som angitt i modell.</p> <p>b) Føringsrør Ø193,7 x 5mm. Stålkvalitet S355J2H iht. NS-EN 10219-1. Antall stålkjerner, 4 stk</p> <p>c) Føringsrør kappes 50mm over UK fundament.</p> <p>Det skal benyttes støysvak borerigg. Dokumentert støynivå høyst $L_{wa} = 110\text{dB}$</p>	m	24	
83.532 K1436- B21	<p>Boring med føringsrør i berg</p> <p>a) Omfatter videre innboring med føringsrør i godt berg utover 1,0 m som inngår i prosess 83.531, inkludert levering og skjøting av føringsrør. Overflatebehandling av føringsrør som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> inngår også. Proessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å benytte føringsrør til dybde større enn 1,0 m i godt berg. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>c) Boringen utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde boret i godt berg utover 1,0 m. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Utføres til dybde som angitt i modell.</p>	m	4	
83.533 K1436- B21	<p>Boring under føringsrør i berg</p> <p>a) Omfatter videre innboring i godt berg uten føringsrør. Proessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å bore pelen videre inn i godt berg uten føringsrør.</p> <p>c) Boring i berg utføres med bergborkrone. Boring i berg uten føringsrør utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, eller etter avtale med byggherren. Dersom det er nødvendig skal boringen utføres med styring slik at det oppnås tilstrekkelig retthet av borehullet i berg.</p> <p>d) Boresystemet skal være tilpasset slik at minimum overdekning av</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>stålkjernepel i berg er 20 mm.</p> <p>x) Mengden måles som boret prosjektert lengde uten føringsrør i godt berg. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder videre innboring i godt berg 1m under foringsrør</p>	m	6		
83.534 K1436- B21	<p>Slamhåndtering</p> <p>a) Omfatter oppsamling, behandling, opplasting, transport og deponering av slam fra boring og rensk av borehull. Slam fra injisering og oppboring inngår også, samt slam fra omstøping av stålkjerner.</p> <p>c) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> for særskilte krav.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Leveres til godkjent mottak. Hvis miljøprøvene iht. prosess A1-12.509 viser rene masser bortfaller krav om levering til godkjent mottak.</p>	m	24		
83.54 K1436- B21	<p>Injisering av borehull i berg</p>				
83.541 K1436- B21	<p>Injisering inntil 200 kg sement</p> <p>a) Omfatter levering av materialer og arbeid i forbindelse med injisering av borehullet. Materialet inkluderer inntil 200 kg sement per injisering.</p> <p>b) Injiseringsmassen forutsettes å bestå av Portlandsement blandet med vann og egnet tilsetnings-/hjelpstoff. Normalt startes injiseringen med et vann/sement-forhold lik 0,8. Oppnås ikke mottrykk, skal injiseringsmassen fortykkes ved blanding med lavere vann/sement-forhold. Resepten til injiseringsmassen forelegges byggherren før oppstart av arbeidene.</p> <p>c) Injisering av bunnsone i borehull utføres med injiseringsmasse, etter at borehull og føringsrør er tømt og rengjort for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft- og vannspyling eller øjektørpumpe. Injiseringen utføres med pakker plassert minst 0,5 m over underkant føringsrør. Det injiseres med et overtrykk på 1 bar (0,1 MPa) i forhold til poretrykket i grunnen. Injiseringstrykket holdes i 15 minutter.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte injiseringer. Enhet: stk</p>	stk	8		
83.542 K1436- B21	<p>Tillegg for merforbruk utover 200 kg sement</p> <p>a) Omfatter merforbruk av sement ut over 200 kg per injisering.</p> <p>x) Mengden måles som medgått mengde sement utover 200 kg. Enhet: kg</p>	kg	100		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.543 K1436- B21	<p>Oppboring av injisert mørtelpropp</p> <p>a) Omfatter boring gjennom injisert mørtelpropp og ned til godt berg.</p> <p>c) Oppboring utføres etter at injiseringsmassen er herdet.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte oppboringer. Enhet: stk</p>	stk	4		
83.55 K1436- B21	<p>Prøving og kontroll</p>				
83.551 K1436- B21	<p>Vannstandskontroll</p> <p>a) Omfatter kontroll av vannstand i føringsrør.</p> <p>c) Vannstandskontroll skal gjøre i samtlige rør. Etter ferdig nedboring og rengjøring av føringsrør skal røret stå vannfylt i minimum 8 timer, med vannstand forskjellig fra ytre vannstand/grunnvannstand. Endringer i vannstand skal registreres, enten om det kommer vann opp over kanten på føringsrøret eller om vannstanden har sunket. Byggherren kan bestemme annen minimumstid og/eller annen vannstand i røret dersom det er nødvendig og tilstrekkelig for å ha full kontroll på vannlekkasjer ut i grunnen og/eller opp langs føringsrøret. Vannstandskontrollen skal gjentas i senere fase av pelearbeidene dersom det anses nødvendig. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk</p>	stk	4		
83.552 K1436- B21	<p>Vanntapsmåling</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med vanntapsmåling, inklusiv rengjøring av borehull og føringsrør før vanntapsmåling.</p> <p>c) Vanntapsmålinger skal utføres i omfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, minimum på 2 tilfeldig utvalgte peler i hver pelegruppe, og alltid på strekkpeler. Omfanget skal økes dersom resultatene fra stikkprøvene er negative eller det av andre konstruktive eller geotekniske forhold er nødvendig, herunder resultater fra vannstandskontrollen, se prosess 83.551. Det endelige omfang bestemmes av byggherren. Vanntapsmålinger skal utføres på nytt i senere fase av pelearbeidene dersom det ansees nødvendig for å oppnå tilfredsstillende kvalitet av pelen. Dette avgjøres i samråd med byggherren. Før vanntapsmåling skal borehull og føringsrør rengjøres og tømmes for rester av løsmasser og boreslam. Ved bruk av ejetorpumpe for rengjøring av borehullet, forutsettes det et konstant overtrykk i borehullet (vannfylt føringsrør) for å unngå utvasking av løsmassene over berg. Bruk av ejetorpumpe forelegges byggherren. Ved vanntapsmåling plasseres pakker i toppen av føringsrøret og vanntrykk settes på. Vanntrykket skal være 1 bar (0,1 MPa) overtrykk i forhold til poretrykket ved foten av føringsrøret. Vanntrykket skal tilpasses de stedlige grunnforhold dersom det er hensiktsmessig. Dette avgjøres i samråd med byggherren. Vanntrykket skal dokumenteres med trykkmåler. Etter at en jevn vannstrøm er registrert, måles vanntapet over en periode på ett minutt. Akseptkriterium: Vanntap < 0,5 l per minutt og meter borehull i berg ved foreskrevet vanntrykk. Ved større vanntap skal det utføres injisering. Resultatet forelegges byggherren etter hver måling.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte vanntapsmålinger. Enhet: stk</p>	stk	4		

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.553 K1436- B21	<p>Retthetsmåling av føringsrør med tolk</p> <p>a) Omfatter retthetsmåling av føringsrør med tolk.</p> <p>b) Målingen utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde retthetsmålt føringsrør. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for alle foringsrør</p> <p>b) utføres etter avtale med byggherre</p> <p>c) Toleransekrav som angitt i prosess 85.531</p>	m	24		
83.56 K1436- B21	<p>Installasjon av stålkjernerpeler</p>				
83.561 K1436- B21	<p>Levering av stålkjerner inklusive skjõt</p> <p>a) Omfatter levering av stålkjerner inkludert skjõtning, kapp og avstandsholdere.</p> <p>c) Stålkjernene skal håndteres, transporteres og lagres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker eller skader i materialet. Pelene skal være påmontert avstandsholdere som sikrer at pelen monteres sentrisk i føringsrøret. Avstandsholderne skal ha en høyde på minimum 20 mm. Avstandsholderne skal i hovedsak være av elektrisk ikke-ledende materiale med tilstrekkelig styrke til å tåle påkjenningene under montering (for eksempel fiberarmert epoksy). Selve innfestingen til stålkjernen kan helt eller delvis være av stål, men dette stålet skal ikke ha kontakt med føringsrøret. Avstandsholderne monteres med 3 stykk holdere fordelt over snittet, med avstand mellom snittene på 3 m i pelens lengderetning, og skal være slik utformet at de ikke hindrer god flyt av omstøpingsmørtelen. Pelen skal skjõttes slik at pelen i skjøtesnittet har tilfredsstillende kapasitet for trykk, strekk og bøyning med hensyn til aktuelle påkjenninger, og uansett påkjenning ha en minimums strekk og momentkapasitet lik 60 % av tverrsnittets kapasitet. Det tillates gjengeskjõt eller sveiseskjõt. Skjøstens styrkeegenskaper skal dokumenteres ved beregninger og prøving. Prøvingen skal utføres i slikt omfang at beregningsmodell og resultater verifiseres. Dokumentasjon fra tidligere beregninger/prøving av tilsvarende skjõt (helt lik med samme dimensjoner etc.) kan benyttes. Ved skjõtning skal pelen bygges opp slik at det blir en elementlengde på minimum 6 m i toppen av stålkjernen. For øvrig skal det være minimum 5 m mellom hver skjõt, og det skal tilstrebes færrest mulig skjõtter (lengst mulig elementlengde). Gjenget skjõt skal ha full kontakt på ikke gjenget areal, og skal trekkes til med samme moment som benyttet i dokumentasjonsgrunnlaget for skjøten. Skjøten skal ikke være momentbelastet under tiltrekkingen. Gjengeskjõt skal punktsveises tilstrekkelig til å hindre at den skrur seg opp under montering. Sveiseskjõt utføres som Y-sveis med beregnet tilstrekkelig dybde rundt periferien av pelen.</p> <p>d) Krav til retthet av stålkjerner før installasjon skal være i henhold til NS-EN 10060. Vinkelendring i peleskjõtter skal være maksimalt 1:500.</p> <p>e) Dokumentasjon på avstandsholderne forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde stålkjerne fra bunn av berghull til prosjekttert underkant av topp-plate. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p>				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålkjerner Ø130</p> <p>b) Stålkjerner leveres i henhold til NS-EN 10025-2, S355J2 +AR</p> <p>Stålkvaliteten dokumenteres med materialsertifikater etter NS-EN 10204, kontrollsertifikat type 3.1. Stålkjernene leveres merket slik at de er sporbare til sertifikatene.</p>	m	30		
83.563 K1436- B21	<p>Montering av stålkjerner</p> <p>a) Omfatter leveranser og installasjonsarbeider for montering av stålkjerner i føringsrør og borehull. Prosessen inkluderer også endelig rensk av borehull og føringsrør før pelen monteres, samt ventetid på grunn av byggherrens kontroll før kjernen monteres. For kontroll av hver pel regnes en time venting. Nødvendig arbeidshjelp og kraner etc. samt målehjelp for byggherrens kontroll inngår også i prosessen.</p> <p>b) Omstøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Omstøpingsmørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sement-forhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til pelefoten, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02$ kg/dm³ (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm³ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm³). Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Ved prøvingen kreves ikke benyttet spenntau eller annet som veike. Mørtelkonsistensen målt med utflytingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være 140 ± 20 mm. Norsk Betongforenings Publikasjon 14 beskriver disse prøvingsmetodene. For skjøter som utføres under installeringen av stålkjernene gjelder samme krav som angitt i prosess 83.561.</p> <p>c) Før montering av stålkjernene skal borehull og føringsrør tømmes for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft og vannspyling. Ved bruk av ejetorpumpe for rengjøring av borehullet, forutsettes det et konstant overtrykk i borehullet (vannfylt føringsrør) for å unngå utvasking av løsmassene over berg. Bruk av ejetorpumpe forelegges byggherren. Borehullet skal loddes for nøyaktig bestemmelse av pelelengde. Føringsrøret skal være kappet i angitt nivå. Pelene skal ved montering være fri for rust, og skal om nødvendig stålbørstes eller blåserenses. De skal også være fri for fett, og om nødvendig avfettes ved bruk av avfettingsmiddel. Pelene skal også være fri for løsmasser eller annet vedheng av enhver art, samt hakk, sprekker eller skader. Før montering av stålkjernen skal det med nedsenking av prøvepel påsatt avstandsholdere kontrolleres at foten er tilfredsstillende rensket og at pelen kan monteres uten hindring i full lengde. Avstandsholderne skal være intakte og uten skader etter prøvemontering.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernepeler				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Etter at hullet er inspisert, skal det fylles med omstøpingsmørtel. Borehull i berg og så stor høyde av føringsrør skal være vannfylt når omstøpingsmørtel pumpes ned slik at det er overtrykk i forhold til poretrykket utenfor borehullet. Slange eller rør for nedføring av mørtel skal føres helt ned til bunnen av borehullet i berg, og skal være forsynt med stålrør i enden slik at det kan kontrolleres at rørenden virkelig har nådd bunnen av hullet. Mengde mørtel som pumpes ned skal minst tilsvare teoretisk volum pluss 3 meter pelelengde. Mørtelen pumpes ned med jevn og rolig lav hastighet. Slangen holdes i bunnen av borehullet til omstøpingsmørtel er pumpet ned, og trekkes opp før montering av stålkjernen.</p> <p>Pelene senkes ned i hullene og slippes med omtrent 1 m fritt fall mot berg. Deretter rammes pelen med luftlodd for kontroll av bergkontakt. Valg av type luftlodd og loddvekt forelegges byggherren. Det skal i nødvendig grad tas hensyn til avstandsholderne under montering av stålkjernen slik at avstandsholderne er intakte etter montering av stålkjernen til full dybde.</p> <p>Konsistensen av mørtelen som renner over kanten av føringsrøret idet pelen settes ned observeres og sammenlignes med konsistensen på mørtelen ved blanding. Hvis mørtelen har blitt blandet med vann og er bløtere tres injiseringslange ned mellom stålkjerne og føringsrør, og ny mørtel pumpes ned til fortrengning av den oppbløtte mørtelen. Dersom det observeres at nivået av omstøpingsmørtelen synker etter at pelen er satt, etterfylles det mens mørtelen ennå er fersk.</p> <p>Dersom det installeres peler ved minusgrader skal peler og toppen av føringsrør varmes opp slik at omstøpingsmørtelen ikke fryser før herding. Etter at pelen er montert og omstøpt skal omstøpingsmørtelen sikres mot frysing ved isolering med vintermatter eller telting og fyring avhengig av temperatur og vind. Det tillates ikke satt peler ved temperatur under minus 10 °C.</p> <p>Byggherren skal varsles skriftlig minimum 24 timer før nedsetting av hver kerne, for å kunne kontrollere at bergkontakt kan oppnås.</p> <p>Etter at omstøpingsmørtelen har herdet skal mørtelnivået observeres og måles. Fersk mørtel av samme sammensetning blandes og etterfylles til topp føringsrør.</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder - som prosess 83.531 - avvik fra prosjektert kotehøyde topp stålkjerne ferdig montert: +50 mm - 0 mm</p> <p>e) Mørtelens trykkfasthet kontrolleres 1 gang per 100 m pel dog minst 2 ganger per arbeidsskift av prøve tatt fra blander. Densitet av mørtel fra blander måles ved oppstart av blanding, pluss 1 gang seinere per pel. Dersom densitetsmålinger etter denne frekvensen de to første dagene hvor stålkjernepeler installeres viser tilfredsstillende resultater, kan byggherren etter forespørsel tillate prøvingsfrekvensen redusert fra 1 gang per pel til 1 gang per arbeidsskift.</p> <p>Prøving for dokumentasjon av vannutskillelse og volumstabilitet utføres på anlegget ved oppstart av arbeidene med installasjon av stålkjernepeler. Alternativt kan byggherren akseptere dokumentasjon fra annet anlegg hvor det er benyttet omstøpingsmørtelen av nøyaktig samme sammensetning blandet med samme utstyr og av samme mannskap, forutsatt at prøvingen er utført innen de siste 2 måneder. Ved tvil eller mistanke om at dokumentasjonen fra annet anlegg ikke er korrekt for den mørtelen som benyttes, kan byggherren forlange ny dokumentasjonsprøving utført på anlegget før arbeidene kan fortsette.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde fra bergfot til prosjektert nivå topp stålkjerne i pelehodet. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Sementbasert gysemasse med minimum fasthet B30 ref. NS-EN 1992, bestandighetsklasse M40 og vann/semntforhold (v/c-tall) lik 0,44 eller mindre</p>	m	30	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.564 K1436- B21	<p>Kapping av stålkjerner</p> <p>a) Omfatter kapping av stålkjerner i angitt nivå. c) Kjernen skal kappes ved kaldsaging og bearbeides slik at pelehodet og bunnflaten får tilfredsstillende anlegg, vinkelrett på pelens lengdeakse. d) Maksimal tillat skjevhet er $\delta = d:1000$, der d = kjernediameter x) Mengden måles som prosjektert antall kappede peler. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kapping til angitt nivå som gitt i modell.</p>	stk	4		
83.565 K1436- B21	<p>Levering og montering av pelehode</p> <p>a) Omfatter levering av materialer og arbeider med pelehodet, samt arbeider i forbindelse med montering av pelehodet på stålkjernerene.</p>				
83.5651 K1436- B21	<p>Pelehode for trykkpel</p> <p>a) Omfatter levering og montering av pelehode for trykkpel. x) Mengden måles som prosjektert antall pelehoder. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder trykkpelehder for stålkjernerpeler under landkar, og i fundament for ilandføring av tilleggs kai</p> <p>b) Pelehode leveres i henhold til NS-EN 10025-2, kvalitet S355J2+N (leveringstilstand N).</p> <p>Stålkvaliteten dokumenteres med materialsertifikater etter NS-EN 10204, kontrollsertifikat type 3.1. Pelehodene leveres merket slik at de er sporbare til sertifikatene.</p>	stk	4		
83.57 K1436- B21	<p>Ventetid og driftstid</p>				
83.571 K1436- B21	<p>Ventetid for rigg for stålkjernerpeler</p> <p>a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående. Rimelig påregnelig ventetid på grunn av byggherrens kontrollarbeid, inspeksjoner og målinger skal være innarbeidet i de enkelte prosesser. c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren. x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time</p>	time	10		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B21: Stålkjernerpeler					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.572 K1436- B21	Driftstid for rigg for stålkjernerpeler a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser. c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren. x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time	time	10		
K1436- B22	Stålrørspeler (borede)				
00 K1436- B22	Element B22 Stålrørspeler (Borede) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter alle arbeider vedrørende utførelse av stålrørspeler for heisetårnramme (under kumringfundamenter) og tilleggs kai.				
83 K1436- B22	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.) a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport. b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stål kvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																														
Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)																																			
<p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm</td> <td>S355J2H²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/foibolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4.</p> <p>2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmaterialet skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved</p>						Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/foibolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																	
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																	
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																	
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																	
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																	
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																	
Dybler/foibolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense ≤ 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveiesticke og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiesticke og den ferdige sveis skal avslages og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålrørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisautførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelig å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedurespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>				
83.3 K1436- B22	<p>Borede stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte borede utstøpte stålrørspeler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser. Med borede stålrørspeler forstås peler som installeres ved fullprofilboring av borehull gjennom løsmasser inn i godt berg og utstøpes med borerørret gjenstående i grunnen.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig pele- og boreprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 1536, så langt det er relevant. Boreprotokollen skal føres kontinuerlig og forelegges byggherren daglig, senest første arbeidsdag etter at boringen har funnet sted. Boreprotokollen skal forøvrig være tilgjengelig for gjennomsyn på et hvilket som helst tidspunkt før den er overlevert. Fullstendig pele- og boreprotokoll med innmålinger for pelene i en</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>pelegruppe forelegges byggherren før pelene kappes. Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal senere suppleres med informasjon fra etterfølgende arbeider med pelene.</p> <p>Byggherren skal gis rimelig tid til å vurdere og om nødvendig kontrollregne pelegruppen på grunnlag av peleprotokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>Boreprotokoll skal føres for hele pel lengden og skal som et minimum inneholde (målinger som er egnet for automatisk registrering er merket med *)</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene. - navn på stedlig arbeidsleder og protokollfører - dato for utførelse - boresystem - peledimensjon og materialkvaliteter - identifikasjon av hver pel og peleelementer - samlet pel lengde og lengde av peleelementer - boredimensjon i løsmasser og berg - bortid (starttid og slutt-tid inkludert stopptid)* - rotasjons hastighet* - borsynk* - lufttrykk (og mengde hvis mulig)* - vanntrykk og mengde* - visuell vurdering av spylere tur/borkaks med angivelse av type løsmasser og lagdeling - angivelse av overgang fra løsmasser til berg - borsynk i berg - uregelmessigheter under boring - borehull dybde og bunnkote - resultat av borehullsinspeksjon - vannstandsregistrering - vanntapsmåling - injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis - avvik fra forutsetningene - forhold som kan påvirke bæreevnen - andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet - resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> <p>Følgende innmålinger skal også leveres</p> <ul style="list-style-type: none"> - innmålt endelig plassering/helning og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning - spesielle kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. - utregnet kote for pelespiss - avregningslengde 				
83.32 K1436- B22	<p>Levering av stålrør og pelemateriell</p> <p>a) Omfatter leveranser av pelerør og tilbehør inkludert kapping og skjøting. Overflatebehandling av synlige flater inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Vedrørende krav til peletype/dimensjoner vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Peleelementenes endeflater skal være plane og stå vinkelrett på elementenes lengdeakse. Veggykkelsen skal velges avhengig av boresystem, grunnforhold og lengde av pel. Minimum veggykkelse skal være i henhold til Peleveiledningen, eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Elementlengden til stålrørene skal tilpasses borerigg og boresystem slik at det blir færrest mulige sveiseskjøter, med unntak angitt i prosess 83.341 når det gjelder elementlengde på de to første rørene i hver pel. Pelene skal transporteres, håndteres og lagres på en slik måte at det ferdige produkt ikke forringes.</p> <p>d) Pilhøyden (krumningen) skal være maksimalt 0,1 % målt over en avstand på minst 5 m, tilsvarende en krumningsradius på minst 625 m. Ovaliteten av rørpel skal være høyst 2 %, regnet som (dmaks - dmin) x 100/d. Maksimal tillatt skjevhet på peleelementenes endeflater er 1:500.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Stålrørspeler med stålkvalitet S355J2H iht. NS-EN 10219-1.</p>			
83.321 K1436- B22	<p>Levering av peleelementer (stålrør)</p> <p>a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av stålrør.</p> <p>b) Rørene skal ha dimensjoner som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
83.3211 K1436- B22	<p>Stålrør Ø610x14,2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør for heisetårnramme under kumringfundament, ny dekkpel i brubås og under fenderverk, som angitt i modell.</p> <p>Kommer til anvendelse for heisetårnramme hvis bergkontrollboringer angir større dybde til berg enn gitt i modell g_gf_bergoverflater_kvamsøy</p> <p>b) Stålrør Ø610x14,2. Stålkvalitet S355J2H</p> <p>x) Som prosess 83.321. Enhet: m.</p>	m	100	
83.3214 K1436- B22	<p>Stålrør Ø1016x18</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør for dykdalb som angitt i modell.</p> <p>b) Stålrør Ø1016x18. Stålkvalitet S355J2H</p> <p>x) Som prosess 83.321. Enhet: m.</p>	m	90	
83.322 K1436- B22	<p>Levering og montering av engangs borkrone (ringkrone)</p> <p>a) Omfatter levering og montering av engangs borkrone (ringkrone) for boring av stålrørspel.</p> <p>b) Borkrona skal ha egenskaper og kvalitet for å kunne bore minimum 4,0 m i godt berg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3221 K1436- B22	<p>Ringkrone for stålrør Ø610x14,2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) gjelder ringkrone for stålrør Ø610x14,2</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk</p>	stk	9		
83.3224 K1436- B22	<p>Ringkrone for stålrør Ø1016x18</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) gjelder ringkrone for stålrør Ø1016x18</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall borkroner. Enhet: stk</p>	stk	4		
83.33 K1436- B22	<p>Rigg og oppstilling for borede stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av alt utstyr som er nødvendig for utførelse av borede stålrørspeler, så som boring, tetthetskontroll, injisering, borslamhåndtering, armering og utstøping samt nødvendig underlag/arbeidsplanum. Rigg plan med angivelse av laster forelegges byggherren før arbeidene påbegynnes.</p> <p>b) Boreriggen skal gi sikker og stabil styring for boring av pel. Boretårnet skal ha sikre støtter. Det skal være mulig på en enkel måte å korrigere tårnets helning under boring. Flytende rigg skal ha tilfredsstillende bæreevne, stabilitet og forankring. Ved boring under vann skal boreriggen ha forsenkbar bom for styring av pelen, dersom ikke pelens ansett styres med mal eller på annen måte. Med hensyn til boreutstyr vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Valg av utstyr med angivelse av typiske spesifikasjoner og ytelsesdata forelegges byggherren. Dette innebærer ikke at byggherren har overtatt ansvar for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret.</p>				
83.331 K1436- B22	<p>Rigg for borede stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av maskiner og utstyr som trengs for å kunne bore stålrørspeler.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
83.332 K1436- B22	<p>Tillegg for rigg på flåte (eller oppjekkbar plattform)</p> <p>a) Omfatter tilleggsarbeider og tilleggskostnader forbundet med transport, tilrigging og nedrigging av borerigg på flåte eller oppjekkbar plattform. Prosessen omfatter også alt utstyr som entreprenøren finner nødvendig for å kunne utføre arbeidene fra sikker arbeidsplattform, herunder bukserbåt, moringer, liner, vinsjer eller annen fastholding, i tillegg til selve flåten/plattformen.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
83.333 K1436- B22	<p>Oppstilling for pelegruppe</p> <p>a) Omfatter flytting, oppstilling og nøyaktig lokalisering av boremaskin/tårn mellom pelegrupper og innen pelegrupper, samt etablering av målegrunnlag for nøyaktig plassering av pelene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk</p>	stk	13		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
83.334 K1436- B22	<p>Tillegg for oppstilling for pelegruppe under vann</p> <p>a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med flytting av og oppstilling på flåte/plattform.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk</p>	stk	13	
83.335 K1436- B22	<p>Tillegg for ansett under vann</p> <p>a) Omfatter tilleggsarbeidet forbundet med ansett av peler under vann. Gjelder ved boring fra flåte eller oppjekkbar plattform, eller der hvor byggegrop ikke kan lenses på grunn av høy grunnvannstand eller andre geotekniske forhold.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk</p>	stk	13	
83.34 K1436- B22	<p>Boring av stålrørspeler</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig boret pel som ikke er tatt med i prosess 83.33.</p> <p>c) Boring av stålrørspeler skal utføres med boreutstyr/senkborhammer tilpasset den aktuelle peledimensjon og stedlige grunnforhold. Generelt skal boringen utføres i henhold til anbefalingene i NGI/BegrensSkade-prosjektets delrapport 3.4 Videreutvikling av metoder for å begrense skader - Forbedring og videreutvikling borede stag og peler. Pelens helning/retning skal kontrolleres under boring. Sveiseskjøting skal foretas når omtrent 1,5 m av underpelen gjenstår over terreng eller arbeidsplattform, for å sikre at skjøten blir rett. Over- og underpelens lengdeakser skal flukte. Ved skjøting av kapp gjelder samme krav og toleranser til elementenes endeflater som angitt i prosess 83.22. Sveiseskjøt utføres som buttsveis utført som halv v-sveis. Overpelens endeflate avfases slik at det dannes en 45° kile mellom over- og underpel. Avstanden mellom over- og underpel skal være slik at sveisefugen blir gjennomgående. Avstanden vil variere etter sveisemetode og utstyr. For utstøpte stålrørspeler skal det ikke monteres inn gjenstander som vil redusere betongtverrsnittet.</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder for ferdig boret pel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt loddavvik er 2,0 % for vertikale peler. - Maksimalt avvik i enhver retning fra prosjektert peleakse er 4 % for skråpeler. - Kote topp skal ikke avvike mer enn 50 mm fra prosjektert kote. - Maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 100 mm. - Største tillatte vinkelendring i peleskjøt er 1:250, målt langs pelens lengdeakse. - Minimal krumningsradius er 600 m. <p>Toleranser for avvik fra prosjektert peleakse regnes/måles som definert i NS-EN 1536. Avvik skal ikke være ensidige og/eller systematiske.</p>			
83.341 K1436- B22	<p>Nedboring av stålrør i løsmasser</p> <p>a) Omfatter nedboring av stålrør i løsmasser inkludert kapping og skjøting og innboring minimum 2,0 m i godt berg. Ytterligere innboring av stålrør i godt berg inngår i prosess 83.342.</p> <p>c) Det skal tilstrebes en rekkefølge ved boring slik at de dypeste pelene innen hver pelegruppe utføres først. I løs grunn (sand, silt, leire) skal det benyttes elementlengde maksimalt 6 meter på de to første rørene som bores i hver pel. Annen elementlengde kan benyttes etter avtale med byggherren. For øvrig sveises stålrørene sammen under boring i lengst mulige lengder. Lengder skal også så langt det er mulig tilpasses slik at man unngår stans i boring i lag hvor borkrone kan suge seg fast/blokkeres. Ved stans i boring med varighet utover 15 minutter (skjøting, spisepause etc.) skal borerøret fylles med vann til nivå som gir trykkbalanse med utvendig vanntrykk (poretrykk). I fast grunn kan vannfylling reduseres eller utelates etter avtale med byggherren. Ved nedføring av stålrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vannspyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved midlertidig stopp eller skjøting av stålrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Dersom det under boring observeres at spyle retur fra luft/vann ikke kommer opp gjennom borerøret, men går ut i grunnen, skal boringen straks avbrytes og tiltak iverksettes. Dersom det kommer opp mer masse enn forventet ut fra pelens volum skal boringen også straks avbrytes og tiltak iverksettes. Under boring skal matetrykk og/eller spyletrykk samt bortid/borsynk logges og protokollføres, angitt per meter eller annen inndeling slik at lagdeling og egenskaper i grunnen tydelig framkommer. Maksimalt tillatte matetrykk/spyletrykk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. Når type boresystem ikke er spesifisert skal det velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Entreprenøren har ansvar for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte systemet. Se også prosess 83.3111. Ved normale til krevende forhold, brukes senkborhammer med et symmetrisk borsystem med påmontert ringborkrone på stålrøret. Alternativt kan det benyttes systemer som erstatter ringborkrone, men eksenterboring skal ikke benyttes. I kvikkleire og/eller meget bløte masser (leire, silt, sand) og/eller i kombinasjon med faste masser over berg kan det ikke tillates at masser, luft eller vann spyles ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i stålrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold, etter avtale med byggherren, benyttes boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring. Minimum innboringsslengde av stålrør er 2,0 m i godt berg, i fullt tverrsnitt. Når stålrøret er boret til endelig dybde i godt berg skal det utføres vannstandskontroll (se prosess 83.351) og vanntapsmåling (se prosess 83.352) samt eventuell injisering og oppboring.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av stålrør fra underkant stålrør til prosjektert kappnivå. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) For grunnforhold vises det til RIG-rapport</p> <p>c) Bores inn 2m i godt berg.</p>	m	158	
83.342 K1436- B22	<p>Boring med stålrør i berg</p> <p>a) Omfatter videre innboring med stålrør i godt berg utover 2,0 m som inngår i prosess 83.341, inkludert kapping og skjøting av stålrør. Prosessen kommer også til anvendelse dersom det på byggeplass vurderes som nødvendig og/eller hensiktsmessig å benytte stålrør til dybde større enn 2,0 m i godt berg. Dette avgjøres i samråd med byggherren.</p> <p>c) Boringen utføres til dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, eller etter avtale med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som lengde boret i godt berg utover 2,0 m. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre</p>	m	24	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
83.346 K1436- B22	Slamhåndtering og borekaks a) Omfatter håndtering og oppsamling av borekaks og slam lokalt på/ved boreriggen, herunder også spylevann. Videre behandling som opplasting, transport og deponering inngår også. Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> for særskilte krav. x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m	m	177	
83.347 K1436- B22	Rensk av pelefot a) Omfatter rensk av pelefot etter ferdig boring og rensk umiddelbart før utstøping. Rensken skal fjerne resterende løsmateriale i pelefoten. c) Rensk av pelefot med vannfylt borerør skal foretas med ejektorpumpe eller tilsvarende. Ejektorpumpen skal være utformet slik at hele tverrsnittet kan nås med full effektivitet. Under pumpingen skal det sørges for etterfylling av vann til borerøret, slik at det ikke oppstår grunnvannsstrømning inn til røret. Rensk av pelefot ved eventuelt tørt borerør skal foretas for hånd eller med tilsvarende nøyaktig metode, eksempelvis egnet støvsuger med styrbart munnstykke. e) Det skal kontrolleres at hele tverrsnittet er blitt rent. Enkel kontroll av pelefot med vannfylt borerør skal utføres ved bruk av stål/aluminiumstang som slippes 0,20 m mot bergfoten, eller med spett (spettlodd) som henger i ståltau eller ved stålstang. Hvis det er mistanke om bløtt slam eller leirig grus i bunnen, skal det også benyttes en butt gjenstand for kontroll. Videoinspeksjon av pelefoten utføres i henhold til prosess 83.355. Kontroll av pelefot ved eventuelt tørt borerør skal foretas ved direkte inspeksjon. x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	13	
83.35 K1436- B22	Prøving og kontroll			
83.351 K1436- B22	Vannstandskontroll a) Omfatter kontroll av vannstand i nedboret stålrør. c) Vannstandskontroll skal utføres i alle peler. Etter ferdig nedboring og rengjøring av stålrør skal røret stå vannfylt i minimum 8 timer. Endringer i vannstand skal registreres, både om det kommer vann opp over kanten på stålrøret eller om vannstanden har sunket. Byggherren kan bestemme annen minimumstid dersom det er hensiktsmessig og tilstrekkelig for å ha full kontroll på vannlekkasjer ut i grunnen og/eller opp langs stålrøret. Vannstandskontrollen skal gjentas i senere fase av pelearbeidene dersom det anses hensiktsmessig. Dette avgjøres i samråd med byggherren. x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	13	
83.353 K1436- B22	Retthetsmåling av stålrør med tolk a) Omfatter retthetsmåling av stålrør med tolk. c) Målingen utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. x) Mengden måles som lengde retthetsmålt stålrør. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder for alle vertikale peler				
	e) målenøyaktighet av instrument skal være +/- 1mm.	m	177		
83.355 K1436- B22	Videoinspeksjon av pelefot				
	a) Omfatter videoinspeksjon av pelefot, inklusive levering av videoopptak.				
	b) Det skal benyttes utstyr/kamera som er godt egnet for formålet.				
	c) Det skal være mulig å styre kameraet slik at det framskaffes bilde av hele pelefoten. Om nødvendig skal det senkes ned en mal med kjent størrelse for «kalibrering» av oppløsningen i bildet.				
	x) Mengden måles som antall videoopptak. Enhet: stk	stk	13		
83.36 K1436- B22	Ventetid og driftstid				
83.361 K1436- B22	Ventetid for borerigg for stålrørspeler				
	a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående. Rimelig påregnelig ventetid på grunn av byggherrens kontrollarbeid, inspeksjoner og målinger skal være innarbeidet i de enkelte prosesser.				
	c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren.				
	x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time	time	10		
83.362 K1436- B22	Driftstid for borerigg for stålrørspeler				
	a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser.				
	c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren.				
	x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time	time	10		
83.37 K1436- B22	Supplerende og avsluttende arbeider (før armering/ utstøping)				
	c) Byggherrens samtykke skal foreligge før arbeidene med kapping av peler og utførelse av pelehode/fundament påbegynnes.				
83.371 K1436- B22	Kapping av stålrørspeler				
	a) Omfatter kapping av stålrørspeler samt eventuell levering og montering av pelehode i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk				
83.3711 K1436- B22	Kapping av Ø610-peler under vann				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder peler under kumringfundamenter for heisetårnramme, samt peler for fundamentering av fenderverk, som angitt i modell.				
	c) Peler kappes ved kote som angitt i modell				
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk.				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.3714 K1436- B22	<p>Kapping av Ø1016-peler over vann</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder peler for dykdalb som angitt i modell</p> <p>c) Peler kappes ved kote som angitt i modell</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk.</p>	stk	8	
83.3715 K1436- B22	<p>Kapping av Ø610-peler over vann</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dekkpel i brubås som angitt i modell.</p> <p>c) Peler kappes ved kote som angitt i modell</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk.</p>	stk	4	
83.372 K1436- B22	<p>Midlertidig avstivning</p> <p>a) Omfatter prosjektering, materialer og arbeider for midlertidig avstivning av frittstående pelegrupper i vann. Hvilke pelegrupper som skal avstives er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Avstivningen skal sikre hver enkelt pel og hele pelegruppen mot forskyvning fram til permanent avstivning er etablert. Det skal også etableres midlertidig avstivning for andre pelegrupper enn angitt dersom det er nødvendig i relasjon til produksjonsmetoder. Pelene skal innmåles på nytt etter at pelene i gruppen er avstivet.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte pelegrupper med midlertidig avstivning. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder avstivning av pelegruppe for dykdalb</p>	stk	1	
83.38 K1436- B22	<p>Armering og utstøping av borede stålrørspeler</p> <p>c) Arbeidene utføres i utførelsesklasse 3 i henhold til NS-EN 13670+NA.</p>			
83.381 K1436- B22	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter levering og montering av armering i borede stålrørspeler, inklusive materialer og arbeider til skjøting av armeringskurvene til hverandre, samt sikring av overdekning.</p> <p>b) Armeringsstål skal være av teknisk klasse B500NC etter NS 3576-3.</p> <p>c) Armeringen skal være prefabrikkerte kurver monterte ved heftsveising i krysningspunktene mellom bøyer/spiralarmoring og lengdearmoring. Heftsveising utføres i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c). Som monteringsstenger benyttes eventuelt nøyaktige ringer innenfor</p>	stk	1	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>hovedarmeringen. Disse heftsveises også til lengdearmeringen. Det skal ikke benyttes monteringsstenger utenfor den konstruktive armeringen. Til sikring av armeringsoverdekningen benyttes spesielt egnede armeringsstoler av hardplast for å unngå metallisk kontakt mellom armering og stålrør. Avstanden mellom armeringsstolene bestemmes ut fra armeringskurvenes tyngde, stivhet og pelens helning. Som minimum skal det brukes 4 stykk stoler per 2 lengdemeter pel, fordelt rundt pelen. Hvor lengdearmeringen er tostangs bunter kan hardplaststolene bindes til omtrent 1 m lange enkeltstenger (monteringsjern) heftsveiset til bøyelene mellom buntene. I spesielle tilfeller, ved skrå og/eller dype peler med tung armering, kan etter avtale med byggherren i det enkelte tilfelle, sikring av overdekningen gjøres med avstandsbøylere av rustfritt stål påsatt tettsittende plast- eller gummislange og sveiset fast til den konstruktive armeringen.</p> <p>Ved skjøting av armeringskurver skal det påsees at lengdeaksen for begge kurver flukter.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>	tonn	33		
83.382 K1436- B22	<p>Utstøping</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger under transport, mellomlagring, utstøping og herding, samt nødvendige etterarbeider. Ved bruk av undervannsstøp omfatter prosessen også prøveblanding med prøvestøp. Prosessen inkluderer også forberedelser og kontroll for utstøping, så som lensing, ballastering før lensing, rensing av stålrør for slam, tetthetskontroll etc.</p> <p>c) Borede stålrørspeler skal som hovedregel utstøpes med undervannsstøp. For korte peler, som ikke har innlekkasje av vann, kan det benyttes tørrstøp. Før tørrstøp skal det kontrolleres at vann ikke lekker inn i stålrøret, med observasjon/måling over et tidsrom på minimum 8 timer. Tillat vannmengde i pelen ved oppstart av tørrstøp er maksimalt et volum tilsvarende 10 mm ganger tverrsnittetsarealet. Herdetiltak: Topp pel skal beskyttes mot uttørking og mot frostskafer, tilsvarende som annen betongstøp. Spesielt ved minusgrader og/eller frost i massene rundt pelen skal det treffes tiltak for å unngå frostskafer i topp pel.</p> <p>e) Som prosess 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrukk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Enhet: m3</p>				
83.3822 K1436- B22	<p>Undervannsstøp</p> <p>b) Betong til undervannsstøp, det vil si AUV-betong og normal undervannsbetong, skal være i samsvar med prosess 84.43. Doseringen av AUV-stoff i AUV-betong skal være så høy at betongen har god motstandsevne mot utvasking. AUV-betong tilsettes ikke L-stoff. Normal undervannsbetong som støpes ut under frostoffri dybde, kan tilsettes L-stoff av hensyn til støpelighet, men nedre grense for luftinnhold angitt i prosess 84.4 kan fravikes. Betongsammensetning(er) forelegges byggherren før arbeidene starter opp.</p> <p>c) Støpingen skal utføres umiddelbart etter at rensing av pelefoten er utført og kontrollert og armeringen er satt på plass. Hvis støpingen ikke kommer i gang innen 2 timer etter avsluttet rensing og slampumping, skal ny slampumping og kontroll av bergfot foretas. Ved undervannsstøp skal det alltid være trykkbalanse, det vil si at vannstanden/trykket i pelen skal være likt med eller større enn vanntrykket utenfor pelen. Dersom artesisk overtrykk eller andre årsaker</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>medfører at trykkbalanse ikke kan oppnås utføres oppskjøting av pelene, se prosess 83.3823. Alternativt kan pelen tettes ved injisering og oppbores på nytt, se prosess 83.344 og 83.345.</p> <p>Utstøping forutsettes utført med betongpumpe, hvor det er kontinuerlig forbindelse mellom pumpe og støperør. Utstøpingen utføres med støperør som har tette skjøter og slik styrke at røret kan heves kontrollert uten at brudd eller lekkasjer oppstår. Hevemekanismen for støperøret skal være uten store elastiske deformasjoner, slik at man har full kontroll med hvor mye støperøret heves.</p> <p>Ved oppstart av undervannsstøp skal støperøret stå helt til bunnen av pelen. Støpeprosedyren skal inneholde en detaljert beskrivelse av oppstart av støp der det spesielt fokuseres på at betongen får fullverdig utstøping og komprimering helt ned til berg. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold. Støpeprosedyre skal forelegges byggherren minimum to uker før støp, og prøvestøp skal varsles minimum to døgn før gjennomføring. Ved pelelengder over 20 meter bør en sementbasert smøremasse med AUV-stoff fylles i støperøret før AUV-betongen for ikke å risikere propp ved oppstart.</p> <p>Minimum de 3 nederste meterne av pelen utstøpes med AUV-betong. Før betongpumpen kobles til støperøret sirkuleres AUV-betongen gjennom pumpen tilbake til betongbilen, slik at den første betongen som kommer ut av støperøret ikke er vesentlig mer steinrik enn det betongresepten tilsier. Betongpumpen kobles til støperøret og AUV-betong pumpes (etter eventuell smøremasse) kontinuerlig ned. Om støperøret ikke er forsynt med en påsveiset pigg som holder støperøret i en avstand fra bunn pel, løftes støperøret 10-15 cm for å åpne for betongstrømmen. Støperøret heves ikke mer før minst 3 meter av pelen er utstøpt.</p> <p>Umiddelbart etter AUV-betongen, uten noen stans eller omrigging, støpes så resten av pelen med normal undervannsbetong ved at denne pumpes ned gjennom samme støperør. Utstøping skal skje kontinuerlig, med minst mulige avbrudd. Støperøret heves suksessivt under støpingen, men neddykkingsdybden for støperøret ned i fersk betong skal til enhver tid være minimum 2 meter. Slam på toppen av betongen ved avslutning av støp trekkes av.</p>			
83.3822 1 K1436- B22	AUV-betong B35			
		m ³	25	
83.3822 3 K1436- B22	Normal undervannsbetong B45 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Ved peletopp skal det bestrebes at betongen har et høy punkt over topp stålrør for å sikre avrenning.			
		m ³	193	
87 K1436- B22	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER			
87.6 K1436- B22	Elektriske anlegg a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgoods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76. b) Lynvernlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B22: Stålrørspeler (borede)				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål.</p> <p>Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være</p> <ul style="list-style-type: none"> - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6 <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2.</p> <p>Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse.</p> <p>Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>			
87.68 K1436- B22	<p>Anoder til katodisk beskyttelse</p> <p>a) Omfatter levering og montering av offeranoder og samt tilkobling til stål.</p> <p>x) Mengden måles som antall offeranoder. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder anoder til stålrørspeler for ny dykdalb som angitt i modell.</p> <p>b) Aluminium alloy type A1 - "flush mounting anode" iht. NS-EN 12496 med vekt min. 21kg. Skal sveises på pelerrør.</p> <p>c) Sveises på pelerrør som angitt i modell.</p>	stk	20	
K1436- B5	<p>Forankringer i løsmasse/berg</p>			
83 K1436- B5	<p>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5.</p> <p>Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stål kvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																														
Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg																																			
<p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm</td> <td>S355J2H²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4.</p> <p>2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmaterialet skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved</p>						Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																	
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																	
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																	
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																	
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																	
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																	
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Akkumulert Sted K1436 :																																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveiestreng og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisautførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargennummer ikke kan påvises. Kan chargennummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargennummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
83.7 K1436- B5	<p>- sveisested (på konstruksjonen)</p> <p>- navn på sveiser</p> <p>- tidspunkt for sveisingen</p> <p>- anvendt sveiseprosedurespesifikasjon</p> <p>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</p> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p> <p>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillende kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann.</p> <p>Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi $\pm 0,02$ kg/dm³ (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm³ og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm³). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm³ lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa.</p> <p>For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være 140 ± 20 mm.</p> <p>Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede pelere kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt.</p> <p>Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> - boring - vanntapsmåling - injisering for tetting av hull - montering - faststøping av forankringszone - oppspenning - injisering av fri stanglengde - korrosjonsbeskyttelse - tetting <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> - arbeidssted - forankringsnummer - utførelsesmetode - nivå på forankring - borehulldiameter - borsynk - matekraft - slepper - tap av spylevann - vanntrykk - pakkerplassering - lengder i løsmasser og i berg - dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering - faststøpingsmørtelens sammensetning - mørtelforbruk per hull - oppspenningsdata - tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner - andre data av betydning for staget <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.			
83.71 K1436- B5	Forankringer i berg a) Omfatter arbeider og kostnader med levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg, med eller uten forspenning og med eller uten føringsrør gjennom løsmasser.			
83.711 K1436- B5	Rigg for forankringer i berg a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av det utstyr som trenges for levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg. Videre omfatter prosessen kostnader forbundet med etablering av målegrunnlag og nøyaktig plassering av forankringene. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
83.712 K1436- B5	Etablering av borehull for forankringer i berg med føringsrør i løsmasser a) Omfatter levering og nedboring av føringsrør og arbeider og materialer fram til ferdig borehull, klargjort for montasje av forankring i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også hulltaking i støttekonstruksjon. Vanntapsmåling og injisering inngår i prosess 83.714. c) Ved nedføring av stålrør gjennom løsmasser av bløt leire, løs silt og sand skal det kun benyttes vann-spyling. Trykk og vannmengde tilpasses for å unngå uønsket erosjon og poretrykk i grunnen. Når luftdrevet senkborhammer benyttes skal utførelsen i utgangspunktet være slik at luft for driving av hammer er mest mulig kontrollert og ikke går ut i formasjonen. I bløte jordarter skal røret drives ned kun ved bruk av vann. Luft og høyt trykk skal ikke benyttes for å forsere boringen eller raskt løse opp blokkering av borkrone ved stangskift, midlertidig stopp eller skjøting av stålrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Type boreutstyr skal velges i henhold til etterfølgende retningslinjer. Dette fritar ikke entreprenøren for ansvaret for at boringen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret. Ved normale forhold, (for eksempel middels fast til bløt og ikke kvikk leire etc.) kan senkborutrustning med eksenterkrone benyttes. Ved krevende forhold, (for eksempel i fyllmasser, fast og/eller vannførende morene, store dybder til berg etc.) og bruk av senkborhammer skal det benyttes et symmetrisk boresystem med påmontert ringborkrone på føringsrøret. Symmetriske boresystemer skal benyttes ved store diametere på føringsrør, samt ved meget skrått berg. I kvikkeleire og/eller meget bløt leire eller i kombinasjon med faste masser over berg skal ikke masser, luft eller vann gå ut i formasjonen. Dette krever bruk av et reversibelt system hvor alt returneres opp innvendig i føringsrøret (reversibelt sirkulasjonssystem). Alternativt kan det ved slike forhold benyttes sentrisk boresystem som er spesielt utviklet for skånsom boring. På grunnlag av observasjonene under boring avgjøres behovet for dypere boring. Borehullet skal rengjøres for slam og annet løst materialer og skal plugges for at fremmedelementer eller løsmasser ikke skal komme inn i hullet. Etter ferdig nedboring og rengjøring av borehull skal røret stå vannfylt i minimum 1 time. Dersom vannspeilet i føringsrøret ikke synker nevneverdig, skal det i samråd med byggherren avgjøres om det er behov			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>for vanntapsmåling. Ved hulltaking i støttekonstruksjon før boring av føringsrøret skal det tilstrebes mest mulig tett gjennomføring for å hindre lekkasjer av vann eller løsmasser i gjennomføringshullet. Føringsrøret skal bores minst 1,0 m inn i godt berg i overgangen mellom løsmasser og berg. Det skal underbores minimum 0,5 m for å sikre rengjøring av forankringssonen.</p> <p>d) Toleranser: Ansett ± 50 mm, borehullsavvik 2° fra teoretisk akse. Borehullets diameter skal sikre at staget får en mørteloverdekning på minimum 10 mm.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p>				
83.7125 K1436- B5	<p>Slamhåndtering</p> <p>a) Omfatter oppsamling, behandling, opplasting, transport og deponering av slam fra boring, rensk av borehull og faststøping av forankring.</p>	m	14		
83.713 K1436- B5	<p>Etablering av borehull for forankringer i berg uten føringsrør</p> <p>a) Omfatter arbeider og materialer fram til ferdig borehull, klargjort for montasje av forankring. Vanntapsmåling og injisering inngår i prosess 83.714.</p> <p>c) På grunnlag av observasjonene under boring avgjøres behovet for dypere boring, vanntapsmåling og injisering. Borehullet skal rengjøres for slam og annet løst materialer og skal plugges for at fremmedelementer eller løsmasser ikke skal komme inn i hullet. Det skal underbores minimum 0,5 m for å sikre rengjøring av forankringssonen.</p> <p>d) Toleranser: Ansett ± 50 mm, borehullsavvik 2° fra teoretisk akse. Borehullets diameter skal sikre at staget får en mørteloverdekning på minimum 10 mm.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p>	m	14		
83.714 K1436- B5	<p>Vanntapsmåling og injisering av borehull i berg</p>				
83.7141 K1436- B5	<p>Vanntapsmåling</p> <p>a) Omfatter måling og registrering av vanntap, rengjøring av borehull for slam og annet løst materiale før vanntapsmåling og rapportering.</p> <p>c) Dersom vannstanden i borehullet stiger og/eller det strømmer vann ut av borehullet, eller vannet fra boringen synker og forsvinner, foretas det injisering direkte uten forutgående vanntapsmåling. I alle andre tilfelle foretas vanntapsmåling først for å avgjøre om injisering er påkrevd. Ved vanntapsmåling fylles hullet med vann og pakkeren plasseres - i topp borehull ved borehull uten føringsrør - i topp føringsrør ved borehull med føringsrør Vanntapet skal måles med minimum 1 bar (0,1 MPa) overtrykk i forhold til poretrykket ved enden av borehullet.</p> <p>d) Nedre grense for vanntap er mindre enn 0,5 liter per minutt per meter borehull i berg ved 1 bar (0,1 MPa) overtrykk.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall vanntapsmålinger. Enhet: stk</p>	stk	4		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.7142 K1436- B5	<p>Injisering av lekkasjer</p> <p>a) Omfatter injisering der vanntapsmålinger eller registrering av vannlekkasjer viser behov for injisering. Omfatter levering av injiseringsmidler, inkludert tilsetningsmaterialer samt arbeid med innpumping av injiseringsmassen. Gjenoppboring av det injiserte borehull og fornyet vanntapsmåling avregnes etter prosessene 83.7143, 83.7142 og 83.7141.</p> <p>b) Injiseringmassen forutsettes å bestå av Portlandsement blandet med vann og egnet tilsetnings-/hjelpstoff. Normalt startes injiseringen med et vann/sement -forhold lik 0,8. Oppnås ikke mottrykk, skal injiseringsmassen fortykkes ved blanding med lavere vann/sement - forhold. Resepten til injiseringsmassen foreligger byggherren før oppstart av arbeidene.</p> <p>c) Injisering av bunnsone i borehull utføres med injiseringsmasse, etter at borehull og føringsrør er tømt og rengjort for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft- og vannspyling eller ejetorpumpe. Injiseringen utføres med pakker plassert minst 0,5 m over underkant føringsrør. Det injiseres med et overtrykk på 1 bar (0,1 MPa) i forhold til poretrykket i grunnen. Injiseringstrykket holdes i 15 minutter. Injiseringen skal organiseres slik at påbegynt injisering ikke avsluttes før hullet er ferdig injisert. Dersom 400 kg injiseringsmasse per hull er pumpet inn uten at spesifisert mottrykk er oppnådd, skal innpumpingen stoppes og byggherren varsles. Dersom det under injiseringen kommer injiseringsmasse ut av andre hull skal det settes pakkere i disse hullene. Den videre injiseringen skal foretas vekselvis eller samtidig for disse hullene.</p> <p>x) Mengden måles som utført mengde injiseringsmasse uten vanntilsetning. Enhet: kg</p>	kg	100	
83.7143 K1436- B5	<p>Oppboring av injisert mørtelpropp</p> <p>a) Omfatter boring gjennom injisert mørtelpropp og ned i godt berg.</p> <p>c) Oppboring utføres etter at injiseringsmassen er herdet.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte oppboringer. Enhet: stk</p>	stk	4	
83.76 K1436- B5	<p>Innstøpte bolter i berg</p> <p>a) Omfatter etablering av bolter/dybler i berg over og under vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 23.2 og 81 a). Prosessen inkluderer boring av hull, fullstendig rengjøring og sikring av hull, fylling av mørtel i boltehull, levering og innsetting av bolter, underlagsplate, forankring eller innstøping av bolter og etterstramming, samt prøving og rapportering. Videre inkluderes innmåling og oppmerking. Kun innstøpte bolter godtas som permanente bolter.</p> <p>b) Det benyttes bolter med stål kvalitet B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Permanente bolter skal varmforsinkes minst 65 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakeres med epoksy i henhold til NS-EN 13438. Bolter skal ikke bøyes etter at overflatebehandling er utført. For innstøpte kamstålbolter skal det benyttes mørtel som støpemateriale. Mørtelen skal minst være av fasthetsklasse B30. Mørtelen skal inneholde ekspanderende tilsetning. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement.</p> <p>c) Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differensen mellom boltens nominelle diameter og minste hull diameter være tilpasset boltelengden, men minst 10 mm. Boltene skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element B5: Forankringer i løsmasse/berg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
83.762 K1436- B5	Innstøpte bolter i berg under vann x) Mengden måles som utført antall bolter etablert under vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk			
83.7621 K1436- B5	Innstøpte bolter i berg under vann - Dybel ø50 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fordybling av borede stålrørspeler b) Dybel: ø50 mm, L = 5m. Stålkvalitet 1.4404 med forutsatt karakteristisk strekkfasthet 470MPa c) Dybler skal være utført med riller. Gyses 3,0 m inn i berg	stk	1	
83.7622 K1436- B5	Innstøpte bolter i berg under vann - Dybel ø90 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fordybling av borede stålrørspeler b) Dybel: ø90 mm, L = 8,0m. Stålkvalitet 1.4404 med forutsatt karakteristisk strekkfasthet 470MPa c) Dybler skal være utført med riller. Gyses 5,0 m inn i berg	stk	3	
K1436- C1	Landkar			
00 K1436- C1	Element C1 Landkar *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av landkar, overgangsplate og friksjonsplate, samt innstøpingsgods i landkar som boltegrupper med forankringsplater, gjengestenger og glideplate.			
84 K1436- C1	BETONG a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene. c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA. d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar																																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																												
	<p>estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																													
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																													
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																													
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																													
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																													
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																													
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																													
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																													
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																	
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																													
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																													
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																													
Akkumulert Sted K1436 :																																																																	

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar		Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																							
<p>84.2 Forskaling</p> <p>K1436-C1</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisoleret tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>	<p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																											
	A	B	C																																									
Fundamenter	3	4	4																																									
Landkar	2	3	4																																									
Søyler	1	2	3																																									
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																									
Vegger og bunnplate i kassetvernsnitt	1	2	3																																									
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																									
Dekker, overflate	2	2	2																																									
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																									
Akkumulert Sted K1436 :																																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksylim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2</p>			
84.21 K1436- C1	<p>Plan forskaling over vann</p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).</p>			
84.211 K1436- C1	<p>Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle sideflater landkar, sidekanter overgangsplate og sidekanter friksjonsplate.</p>	m ²	61	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.24 K1436- C1	Spesialforskaling a-e) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
84.242 K1436- C1	Gjenstående forskaling a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med utførelse av forskaling som ikke skal rives, men bli stående igjen i konstruksjonen. b) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvorvidt det kan benyttes ordinære forskalingsmaterialer (lemmer eller bord) eller om det skal benyttes råte- eller korrosjonssikre materialer, for eksempel trykkimpregnerte bord, glassfiberarmert plast eller glassfiberarmerte sementplater (GRC), rustfritt stål eller lignende.			
84.2421 K1436- C1	Trekantprofil under overgangsplate b) Det skal benyttes en formbar oppskummet trekantprofil med tette kryssbundne celler for eksempel av typen etylen-vinyl-acetat copolymer, med servicetemperatur ±50 °C og densitet > 45 kg/m ³ . c) Profilen skal ikke overdekkes med asfaltmembran. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder under overgangsplate.	m ²	0,7	
84.25 K1436- C1	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.			
84.251 K1436- C1	Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser			
84.2515 K1436- C1	Tillegg for punktkonsoller x) Mengden måles som prosjektert antall konsoller. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder punktkonsoller for lager for ferjekaibru	stk	4	
84.26 K1436- C1	Utførelsesdetaljer			
84.263 K1436- C1	Forskalt støpeskjøter med gjennomgående armering a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med forskaling av prosjekterte støpeskjøter med gjennomgående armering, inkludert avstiving av utstikkende armering, riving av forskaling, rengjøring av støpeskjøten for trefliser, sementslam etc. Eventuell påføring av epoksyrim i støpeskjøten inngår i prosess 84.81, skjøtearmeringskassetter inngår i prosess 84.342. d) Armeringens plassering i og retning fra støpeskjøten skal sikres, slik at armeringsoverdekningen blir som beskrevet også i neste støpeavsnitt. x) Mengden måles som prosjektert areal forskalt støpeskjøt med gjennomgående armering. Enhet: m ²			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for horisontale flater med forankringsjern landkar/overgangsplate og overgangsplate/friksjonsplate</p>	m ²	6		
84.3 K1436- C1	<p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.31 K1436- C1	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekt etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	8,5		
84.32 K1436- C1	<p>Slakkarmering, spesialkvaliteter</p> <p>Armering av rustfritt kamstål</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av rustfritt kamstål, og med stangdiameter som angitt. Lengdetillegg inngår i prosess 84.351.</p> <p>b) Armeringens geometriske og mekaniske egenskaper skal tilfredsstillende kravene til teknisk klasse B500NCR i NS 3576-5 og ha en PRE-verdi større enn 20.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for innfesting av overgangsplate til landkar og overgangsplate til friksjonsplate</p>	tonn	0,5		
84.323 K1436- C1	<p>Krympestrømpe</p> <p>a) Omfatter levering og montering av krympestrømpe på armering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall krympestrømper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for rustfri forankringsarmering mellom landkar og overgangsplate, samt mellom overgangsplate og friksjonsplate</p>	stk	132		
84.4 K1436- C1	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>"Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet.</p> <p>Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % 			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</p> <p>- kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.</p> <p>- forurensninger som påvirker styrkning og herding:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av styrkningstid: 30 minutter <p>- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 %</p> <p>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 %</p> <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann</p> <p>Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning</p> <p>Generelt</p> <p>Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc.</p> <p>For silikastøv regnes k = 2,0.</p>				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes $k = 0,7$ I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slag i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slag tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres. Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>være minimum 1 per 15 minutter. Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur Tsnitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C. For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>38 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkompimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	38 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	38 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t500 >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tinging i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnede laboratorier som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen fcm - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren. Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)	<p>Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblanderi) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Udstøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykkede lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter</p> <p>Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften for det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p>				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader. Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</p> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m³ og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning</p> <p>For hver påbegynte 2000 m³ skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m³ skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigeringsgjennomføres.</p>				
84.41 K1436- C1	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m³ for fasthetsklasse B35, 330 kg/m³ for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m³ for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigeret nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.411 K1436- C1	<p>Betongavretting på løsmasser</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betongkvalitet B45 SV-Standard</p>	m ²	100		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.412 K1436- C1	Betong SV-Standard				
84.4122 K1436- C1	Betong B45 SV-Standard *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder landkar, overgangsplate og friksjonsplate	m ³	56		
84.45 K1436- C1	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451 K1436- C1	Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglatte dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggherrets lengderetning", se prosess 84. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ² . *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Skal stålglatte	m ²	28		
84.46 K1436- C1	Beskyttelses- og herdetiltak a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet.</p> <p>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren.</p> <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur $\geq 15 \text{ }^\circ\text{C}$ skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>			
84.461 K1436- C1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	61	
84.462 K1436- C1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.463 K1436- C1	<p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p> <p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	80	
84.8 K1436- C1	<p>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>			
84.81 K1436- C1	<p>Konstruktiv liming</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved konstruktiv liming til betong, inkludert for- og etterarbeider. Flater som påføres lim skal være tørre og rene. Eventuell tetting inngår i prosess 84.14.</p> <p>b) Lim som skal sikre konstruktivt samvirke, skal tilfredsstillende minimumskravene i NS-EN 1504-4 for de ulike materialegenskapene som alltid skal være dokumentert. Anvendt på vertikale flater bør limet være tiksotropisk.</p> <p>c) Materialet som skal limes til betongunderlaget skal festes mens limet ennå er klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdnet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2</p>			
84.811 K1436- C1	<p>Konstruktiv liming av fersk betong til herdnet betong</p> <p>a) Omfatter levering av lim, rengjøring av herdnet betongflate, påføring av lim og nødvendige herdetiltak for lim og betong.</p> <p>c) Limfugen skal være så tynn som mulig, men tykk nok til at epoksyen får full kontakt med den ferske betongen. Påføring av limet skal tilpasses framdriften i støpearbeidene slik at limet over hele flaten er klebrig når det støpes inntil.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder mellom landkarfundament og landkarvegg</p>	m ²	10	

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.85 K1436- C1	<p>Fuger i betong</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved fuger i betong, inkludert nødvendig tilpasning av forskaling og andre arbeider. Forskaling av spalter (fugeåpninger) inngår i prosess 84.244. For fuger som utsettes for trafikk, vises det til prosess 87.4.</p> <p>b) Dybler skal være av glatt stål, rustfri kvalitet klasse A4 i henhold til NS-EN ISO 3506. Antall dybler og dybeldimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fugeinnlegg skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ekspandert polystyren (EPS) skal ikke benyttes.</p> <p>c) Dyblene skal påføres hylse på halve dybellengden. Dybler skal monteres i betongdelens bevegelsesretning og avstives/understøttes slik at de ikke forskyves under støping. Det skal benyttes fugeinnlegg som hindrer direkte kontakt mellom konstruksjonsdeler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde fuge. Enhet: m</p>			
84.853 K1436- C1	<p>Asfaltmembran mellom overgangsplate og opplegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) gjelder 2 lag asfaltapp i horisontalflate. Mellom landkar og overgangsplate og mellom overgangsplate og friksjonsplate.</p>	m	20	
84.86 K1436- C1	<p>Innstøpningsgods</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen <p>c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.</p> <p>d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>			
84.861 K1436- C1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element C1: Landkar					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.862 K1436- C1	<p>a) Gjelder for bolter, skiver og muttere til lager inklusiv forankringsplate, samt gjengestenter, skiver og muttere som angitt i modell. Det henvises også til tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01", og tegningsnr 9x18-LAK, 9x18-LAK-1, 9x18-LAK-20 og 9x18-LAK-21. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft.</p>	stk	8		
	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser for innfesting av braketter, konsoller, master eller andre installasjoner der gruppene står mot forskalte flater.</p> <p>c) Skjøtehylse skal beskyttes mot inntrenging av betongslam for eksempel ved bruk av spikerbrikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gruppe av bolter for innfesting av støttestag heisetårnramme mot landkar som angitt i modell.</p> <p>b) Skjøtehylse for M24, påsveist armering og med T-hode. Total lengde L=450mm</p> <p>c) Skal benyttes spikerbrikke</p>	stk	2		
84.867 K1436- C1	<p>Glideplate i ikke-forskalte flater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter montering og innstøping av glideplate i ikke forskalt flate på overkant landkarvegg som angitt i modell, og som vist på tegning 9x18-LAK og 9x18-LAK-5 i tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01". Glideplaten leveres iht. element L2</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk.</p>	stk	1		
K1436- D1	<p>Plate</p>				
00 K1436- D1	<p>Element D1 Plate</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter alle betongarbeider for utførelse av dykdalb, samt innstøpingsgods som boltegrupper med forankringsplater og gjengestenger med forankringsplater.</p>				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84 K1436- D1	<p>Etablering av borede stålørspeler for dykdalb inngår i element B22 Stålørspeler (borede)</p> <p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjæmmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsetningsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrickerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																							
Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate																																																																																																												
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>						Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																								
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																								
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																								
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																								
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																												
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																								
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																								
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																											
	A	B	C																																																																																																									
Fundamenter	3	4	4																																																																																																									
Landkar	2	3	4																																																																																																									
Søyler	1	2	3																																																																																																									
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																									
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																									
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																									
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																									
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																									
84.2 K1436- D1	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene.</p> <p>Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som 																																																																																																											

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser.</p> <p>Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene.</p> <p>Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1.</p> <p>Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene.</p> <p>Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingsshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugger fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugger på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyilm for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvisse seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 K1436- D1	Plan forskaling over vann a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a).				
84.211 K1436- D1	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder underkant dykdalb	m ²	30		
84.213 K1436- D1	Plan forskaling med bord (synlige flater) b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen). c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Stående bordforskaling	m ²	28		
84.26 K1436- D1	Utførelsesdetaljer				
84.261 K1436- D1	Tilpasning av forskaling mot berg over vann a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a). x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder forskaling uk dykdalb, og forskaling mot etablerte pelerrør, 4 stk ø1016. Herunder skal lengde forstås som omkrets av rør.				
		m	13		
84.3 K1436- D1	Armering a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, $l \leq 1000$ mm: ± 5 mm - bøyemål, $1000 < l < 2000$ mm: ± 10 mm - bøyemål, $l \geq 2000$ mm: ± 15 mm - utjevningmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>			
84.31 K1436- D1	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>	tonn	7	
84.4 K1436- D1	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskaider og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbeidede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker styrkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av styrkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse D_{max} skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkaliaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkaliaktivt betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slaggtilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \text{Sigma } k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale <p>k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes $k = 2,0$. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes $k = 0,7$</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k-silika) + (k-flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p>x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For $T_{snitt} = 20$ °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være ≤ 35 °C.</p> <p>For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren.</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C			
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																			
25 °C	36 °C																			
20 °C	35 °C																			
15 °C	34 °C																			
10 °C	33 °C																			
5 °C	32 °C																			
0 °C	31 °C																			
-5 °C	30 °C																			
Akkumulert Sted K1436 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi $\pm 2,5\%$). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t_{500}) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. $t_{500} \geq 2$ sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er</p> <ul style="list-style-type: none"> - $4,5 \pm 1,5\%$ for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - $3,5 \pm 1,5\%$ for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnede laboratorier som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning</p> <p>Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Ustøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykkede lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater. Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon".</p> <p>Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon.</p> <p>For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav.</p> <p>Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m³. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m³ og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m³ skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveiingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveiingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m³ skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveiingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveiingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveiingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigering gjennomføres.</p>				
84.41 K1436- D1	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m³ for fasthetsklasse B35, 330 kg/m³ for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m³ for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svin som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.412 K1436- D1	<p>Betong SV-Standard</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.4122 K1436- D1	Betong B45 SV-Standard	m ³	45		
84.45 K1436- D1	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451 K1436- D1	Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Skal brettskures, og kostes på tvers.	m ²	30		
84.46 K1436- D1	Beskyttelses- og herdetiltak a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørring med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur ≥ 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 K1436- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	58		
84.462 K1436- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4$ W/(m²K). Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	30		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.463 K1436- D1	<p>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle avrettede flater. Prosessen kommer kun til anvendelse hvis vurdering iht. kriterier i NS-EN 13670 tilsier dette, hvis ikke gjelder prosess 84.463.</p> <p>c) Det legges til grunn herdeklasse 3 iht. NS-EN 13670.</p>	m ²	30	
84.8 K1436- D1	<p>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider. b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>			
84.86 K1436- D1	<p>Innstøpningsgods</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen</p> <p>c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.</p> <p>d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren. x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>			
84.861 K1436- D1	<p>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene. x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for boltegruppe for lysmast, inklusiv skiver og muttere og instøpt gjengestangsgruppe med forankringsplater</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D1: Plate				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>inklusiv skiver og muttere til puller. Som angitt i modell. Skal ikke benyttes skjøtehylse i overgang mellom betong og friluft.</p>	stk	2	
K1436- D91	Heisetårnramme			
00	Element D91 Heisetårnramme			
K1436- D91	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter utførelse av kumringfundamenter med tilhørende armering og betongarbeider, montasje av komplett heisetårnramme, samt armering og utstøpning av heisetårn. Tiltransportering av alle ståldetaljer for heisetårnramme ivaretas i element L1 verkstedarbeider for heisetårnramme.</p>			
81	LØSMASSER			
K1436- D91	<p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veier, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravninger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
81.3 K1436- D91	<p>Gravearbeider under vann</p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.</p> <p>c) Som prosess 81.1.</p> <p>d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3</p>			
81.31 K1436- D91	<p>Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann</p> <p>a) Omfatter graving (inkludert grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder graving for blottlegging av berg for etablering av kumringfundamenter</p>	m ³	6	
84 K1436- D91	<p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjjempende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning,</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																			
	<p>men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnpate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnpate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3			
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																			
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																			
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																			
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																			
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																			
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																			
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																							
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																			
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																			
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																			
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																						
	A	B	C																																																																																																				
Fundamenter	3	4	4																																																																																																				
Landkar	2	3	4																																																																																																				
Søyler	1	2	3																																																																																																				
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																				
Vegger og bunnpate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																				
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																				
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																				
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																				
e)	<p>Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p>																																																																																																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.3 K1436- D91	<p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p> <p>Armering</p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utføring skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, $l \leq 1000$ mm: ± 5 mm - bøyemål, $1000 < l < 2000$ mm: ± 10 mm - bøyemål, $l \geq 2000$ mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vektorer, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.31 K1436- D91	<p>Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering av indre og ytre heisetårn.</p>	tonn	4,5	
84.35 K1436- D91	<p>Tillegg for spesialutførelser</p> <p>a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med nærmere spesifiserte spesialleveranser eller -utførelser i forbindelse med slakkarmering. Sveisede spesialnett inngår i prosess 84.33. Spesielle skjøteenheter inngår i prosess 84.34.</p>			
84.352 K1436- D91	<p>Tillegg for armering under vann</p> <p>a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med plassering av armering på foreskrevne måte under vann. Armeringen regnes som utført under vann dersom den plasseres under vannspeilet og byggegrop ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81a).</p> <p>c) Armeringen skal så vidt mulig monteres i enheter (armeringskurver) på land. Enhetene skal avstives i alle plan for å hindre forskyvning og deformasjon av enheten. Armeringskurver skal lages av sveisbart stål. Armeringssammenbindingen forutsettes utført ved heftsveising i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c).</p>	tonn	1,1	
84.4 K1436- D91	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke.</p> <p>Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.</p> <p>Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p>Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % 			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <p>- slaminnhold: ± 3 %</p> <p>- passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 %</p> <p>- passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 %</p> <p>- passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 %</p> <p>- passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 %</p> <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkvann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v / (c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale <p>k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard</p>				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres. Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter. Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk: - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_snitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. For T_snitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme		Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
<p><= 35 °C. For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1" data-bbox="347 539 1010 792"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t500 >= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C					
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T _{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	36 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				
Akkumulert Sted K1436 :																					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>utstøping (etter eventuell pumping) er</p> <ul style="list-style-type: none"> - $4,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - $3,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder.</p> <p>For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede. Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Uttøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning. Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpeplange eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkompimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås. Ved bruk av selvkompimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkompimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betonegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for å dokumentere betonegenskaper og resultater. Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttøking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskaider og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskaider på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider</p> <p>Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater</p> <p>Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll</p> <p>Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon".</p> <p>Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon.</p> <p>For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav.</p> <p>Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigeret fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving</p> <p>Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>som luftinnhold. Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandedelegggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandedelegggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betongglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigeringsgjennomføres.</p>				
84.43 K1436- D91	<p>Betongstøp i vann, undervannsstøp</p> <p>a) Omfatter prøveblanding med prøvestøp, levering, utstøping, nødvendig avslamning og eventuelt avretting av betong utstøpt i vann til samsvar med kravene til armeringsoverdekning, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger samt den spesielle planlegging, kontroll og dokumentasjon av arbeidene som er nødvendig. Normale herdetiltak inngår i prosess 84.46. Betongstøp regnes som utført i vann dersom arbeidet utføres i eller under vannspeilet og byggegropa ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Med hensyn til vanddybder, stedlige forhold etc. samt spesielle støpelighetskrav for AUV-betong vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b-c) Materialer, utførelse og kontroll ved betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5, og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongen skal proporsjoneres med de aktuelle delmaterialer og ut fra aktuelle produksjons- og utførelsesforhold. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper ved prøveblanding. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold.</p> <p>d) Overflatekravene gjøres ikke gjeldende for grove, ikke synlige konstruksjonsdeler under vann. Med hensyn til krav til sammensatt byggtoleranse for store fundamenter på dypt vann, vises det til Norsk Betongforenings Publikasjon 5.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrukket volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigeret nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3</p>				
84.432 K1436- D91	<p>Undervannsstøp med normal undervannsbetong</p> <p>b) Med "normal undervannsbetong" menes her slik begrepet «normalbetong» er definert i Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Det benyttes betong med sammensetning og egenskaper som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Normal undervannsbetong benyttes i hele konstruksjonsdelen eller støpes vått-i-vått med AUV-betong.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i kumring, samt indre og ytre heisetårn til angitt kote i modell.</p> <p>c) Utføres i samsvar med Prosesskoden og Norsk</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Betongforenings Publikasjon 5.	m ³	27		
84.7 K1436- D91	<p>Monteringsferdige betongelementer</p> <p>a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgods, ståldetaljer, utsparinger etc., som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrickerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Tegninger, beregninger og bøyelister skal være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd tegninger forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3.</p> <p>b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdige utstøping.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4.</p> <p>x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m³. Enhet: tonn</p>				
84.75 K1436- D91	<p>Kumring - heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kumringfundamenter for heisetårnramme som vist i modell</p> <p>Armering og utstøpning av kumringfundamenter er medtatt hhv. i prosess 84.32 og 84.432</p> <p>b) Krav til materialer for kumringer er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 462.</p> <p>c) Ø1600 kumring, høyde 1000mm. 2 stk ved hvert heisetårn, total høyde 2000mm</p> <p>d) Toleranse for vertikal og horisontal plassering er +/- 20mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>	stk	4		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85 K1436- D91	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>			
85.1 K1436- D91	<p>Levering av stålmateriale</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmateriale. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme																													
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																								
	<p>hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstøppladet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjekttert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>																												
85.13 K1436- D91	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6				
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																										
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																										
	NS-ISO 4017																												
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																									
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																									

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Alle skruer, skiver og muttere som er nødvendig for sammenføyning på byggeplass er medtatt i Element L1.</p>				
85.2 K1436- D91	<p>Bearbeiding og sammenføyning av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.25 K1436- D91	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetting av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetting for hånd (løs tilsetting) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge. Skruhode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skraskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, fôr og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores. De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjing skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksen rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases. Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene settes, skal byggherren varsles for kontroll av skruehullene. Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende.</p> <p>Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen.</p> <p>Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørnemerker ved hjelp av passende kjørneslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer</p> <p>Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren.</p> <p>Skruene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skafet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne.</p> <p>Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull.</p> <p>Friksjonsforbindelser</p> <p>Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større.</p> <p>Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontakflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontakflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurensninger på friksjonsflatene. Forurensninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasjeforbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer:</p> <p>Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skruerforbindelsen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstrammingen skal starte i senter av skruergruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstrammingen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstrammingen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå.</p> <p>Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skruedimensjon.</p> <p>Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %.</p> <p>Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Strammingen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke.</p> <p>Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten.</p> <p>Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>momentmetoden. Mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skrue med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes. Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p> <p>e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skrueforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje. Forhåndsprøving Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver. For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er: - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskaftet ikke blir for stort. Skruene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse. Visuell kontroll etter montasje For visuell kontroll skal skrue og mutter merkes etter forstramming og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås. Kontroll med momentnøkkel Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sammenføring av støttebjelker mot heisetårnramme og mot ferjekaibrulandkar, samt støttebjelker mellom heisetårnramme og tilleggs kai som angitt i modell. Skrueforbindelsene skal forspennes.</p> <p>c) Alle skruer skal spennes opp til 70 % av bruddlast, dvs. $0,7 \times f_{ub} \times A_s$. Skruene skal forspennes ved bruk av kombinert metode iht. standard beskrivelse.</p>	kg	5	
85.4 K1436- D91	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse.</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.</p> <p>Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luft sirkulasjon under tildekningen.</p> <p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>			
85.42 K1436- D91	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensede komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monteret før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren.</p> <p>Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc.</p> <p>Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising.</p> <p>Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Sliping foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel brukse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Monteringen foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder på byggeplass for montering av komplett heisetårnramme som produsert i verksted iht. Element L1.</p>			
85.423 K1436- D91	<p>Montering av heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av indre og ytre heisetårn, sikringsbjelke og støttestag mellom heisetårn og landkar, samt mellom heisetårn og tilleggs kai.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L1.</p> <p>d) Maksimalt avvik i avstand mellom indre og ytre heisetårn er ±10 mm.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	16,5	
85.43 K1436- D91	<p>Overflatebehandling etter montasje</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.</p> <p>c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruer, muttere, underlagsskiver og skruer fullmales som brua for øvrig.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelene overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D91: Heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	m ²	2	
K1436- D92	9x18 ferjekaibru			
00 K1436- D92	<p>Element D92 9x18 ferjekaibru</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter rigg og montasje av ferjekaibru i brubås.</p> <p>Tiltransportering av 9x18 ferjekaibru ivaretas i element L2 verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru</p>			
85 K1436- D92	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1.</p> <p>Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.4 K1436- D92	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 K1436- D92	<p>Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensete komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år. <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monterte før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Slipingen foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel bruakse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Monteringen foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder på byggeplass for montering av komplett 9x18 ferjekaibru som produsert i verksted iht. Element L2.</p> <p>c) For skrudde forbindelser gjelder prosess 85.13 og 85.25. Alle skrudde forbindelser skal forspennes. Oppspenningen skal utføres ved å benytte kombinert metode, eller ved å bruke hydraulisk jekk. Tilleggs lengder for bolter og stag ved bruk av jekk bestemmes av entreprenør.</p>				
85.422 K1436- D92	<p>Montering av ferjekaibru</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett montering av ferjekaibru inkl. brurekkverk, gangrekkverk og rulleporter.</p> <p>Rulleporter monteres på horisontale stålrør på brurekkverk. Rulleporter monteres, eventuelt lagres på egnet sted, etter avklaring med byggherre.</p> <p>Alle verkstedarbeider og transport inngår i element L2.</p> <p>c) Bruen leveres ferdig montert på byggeplass på tilvist område. Eventuelt kan bruene sammenstilles på tilvist område. Ved sammenstilling på byggeplass gjelder alle nødvendige prosesser tilsvarende som angitt i element L2. Bruen skal være forberedt for bruk av godkjent løfteåk som muliggjør vertikale løft i fire angitte punkter i hovedbjelkene. Løftepunktene er vist på tegning 9x18-HOB</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p><u>Montasje av bru</u> Heisebjelken skal understøttes ved montasje slik at heisebjelken er horisontal og uten nedbøyninger ved montasje av hovedbjelker og resterende konstruksjons-elementer. Dette for å forhindre at det bygges inn utilsiktet tvang i konstruksjonselementene og skrueforbindelsene.</p> <p>Entreprenør skal oversende montasjeplan for montering av ferjekaibru til byggherre for orientering senest 2 uker før utførelse.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.c) Bruen leveres ferdig montert på byggeplass på tilvist område. Eventuelt kan bruene sammenstilles på tilvist område. Ved sammenstilling på byggeplass gjelder alle nødvendige prosesser tilsvarende som angitt i element L2. Bruen skal være forberedt for bruk av godkjent løfteåk som muliggjør vertikale løft i fire angitte punkter i hovedbjelkene. Løftepunktene er vist på tegning 9x18-HOB. Byggherre stiller med godkjent løfteramme.</p> <p><u>Montasje av bru</u> Heisebjelken skal understøttes ved montasje slik at heisebjelken er horisontal og uten nedbøyninger ved montasje av hovedbjelker og resterende konstruksjons-elementer. Dette for å forhindre at det bygges inn utilsiktet tvang i konstruksjonselementene og skrueforbindelsene.</p> <p>Entreprenør skal utarbeide en detaljert løfteprosedyre for innløftingsprosessen. Denne skal oversendes byggherren for kommentarer senest 6 uker før innløftingen skal utføres. I løfteprosedyren skal følgende dokumentasjon inkluderes: Beregninger som viser hvilke krefter som påføres ferjekaibrua i løftefasen, og som viser at ferjekaibrua ikke kan skades på noen måte i denne fasen. Det tillates ikke bruk av påsveiste løfteører.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert vekt, uten friksjonsdekke (Safegrip). Enhet: tonn.</p>			
		tonn	63,3	
85.43 K1436- D92	<p>Overflatebehandling etter montasje</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.</p> <p>c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element D92: 9x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruerhoder, muttere, underlagsskiver og skrueender fullmales som brua for øvrig.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelene overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	m ²	5		
K1436- E2	Slitelag				
00 K1436- E2	Element E2 Slitelag *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Elementet omfatter nødvendige materialer og utførelse av asfaltslitelag i bakkant av nytt landkar.				
53 K1436- E2	FORSTERKNINGSLAG				
	<p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.</p> <p>c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødige eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element E2: Slitelag					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.</p> <p>d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.2 K1436- E2	<p>Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.22 K1436- E2	<p>Forsterkningslag tilført utenfra</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.224 K1436- E2	<p>Forsterkningslag av andre sorteringer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell.</p> <p>b) Sortering 11/90</p>	m ³	30		
53.3 K1436- E2	<p>Forkiling av forsterkningslag</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer til forkiling av forsterkningslag. Volum av materialene måles ikke, men inngår i volum i prosess 53.2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av overflate forsterkningslag unntatt skråninger. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell.</p> <p>b) Fk 0/32, Tykkelse maks 5cm</p>	m ²	75		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element E2: Slitelag				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
54 K1436- E2	<p>BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og ev. forkiling av bærelag av knust grus, knust berg, forkilt pukk og knust betong. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilen. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>			
54.2 K1436- E2	<p>Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff.</p> <p>b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes.</p> <p>c) Utlegging og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>			
54.22 K1436- E2	<p>Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak nytt landkar med omfang som angitt i modell.</p> <p>b) Fk 22/125</p>	m ³	45	
65 K1436- E2	<p>ASFALTDEKKER</p> <p>a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke, inkludert eventuell armering.</p> <p>b) Krav til materialer for de enkelte dekketyper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 65. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ÅDT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element E2: Slitelag																																										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																						
	<p>prosjektet.</p> <p>Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Uansett tilsetningsmengde skal alle krav til den aktuelle normerte massetypen være oppfylt. Tilsetningsmengde av resirkulert asfalt over 10% og 20% for hhv. slitelag og bindlag, utløser krav om fortløpende dokumentasjon av bindemiddelets egenskaper ved laboratorieprøving. Andel av tilsatt resirkulert asfalt skal ikke overstige kravene i håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.1.</p> <p>I alle asfaltmasser skal det tilsettes vedheftningsmiddel. Ved bruk av amin som vedheftningsmiddel skal det ikke tilsettes mindre enn 0,3 %. Effekt av type og mengde vedheftningsmiddel skal dokumenteres ved laboratorieprøving sammen med bindemiddel og steinmaterialer som brukes. Krav er angitt i fig. 65.1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Massetype</th> <th>Prøvningsmetode</th> <th>Krav</th> <th>Merknad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}</td> <td>Vedheftningstill min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rulle tid</td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rulle tid</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hullrom \geq maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstill er det samme som ITSr.</p> <p>²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.</p> <p><i>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</i></p> <p>I det ferdige dekket skal bindemiddelinnholdet være i overensstemmelse med masseressept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus. Steinmaterialene skal tilfredsstillende kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.</p> <p>c) Toleransene for bindemiddelinnhold i forhold til masseressept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse \leq16 mm</th> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse \leq16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinnhold</i></p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseressept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massetype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p>	Massetype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstill min. 70%		NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulle tid	Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulle tid	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm	Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-			
Massetype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																																							
Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstill min. 70%																																								
	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulle tid																																							
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulle tid																																							
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																									
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																							
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm																																						
Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																						
Asg	0,6	-	0,40	-																																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element E2: Slitlag																																																									
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bindlag og slitlag, materialtype</th> <th colspan="2">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th>Enkeltprøver</th> <th>Middel av fem prøver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>6</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm ¹⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Agb, Ma, Egt:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm ²⁾</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm ²⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td>Asg:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>15</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>10</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table>	Bindlag og slitlag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	Ab, Ska, Top, Sta, Da:			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Agb, Ma, Egt:			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Asg:			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1			
Bindlag og slitlag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																								
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																							
Ab, Ska, Top, Sta, Da:																																																									
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																							
På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0																																																							
På sikt 250 µm	4	3,0																																																							
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																							
Agb, Ma, Egt:																																																									
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																							
På sikt 1 mm	7	5,5																																																							
På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5																																																							
På sikt 250 µm	7	5,5																																																							
På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0																																																							
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																							
Asg:																																																									
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																							
På sikt 250 µm	10	8,0																																																							
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																							
	<p>1) Gjelder ikke for Ska, Sta og Da</p> <p>2) Gjelder ikke for Agb og Ma</p> <p><i>Figur 65.3 Toleranser, korngradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m², stilles det ikke hulromskrav.</p>																																																								
Akkumulert Sted K1436 :																																																									

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element E2: Slitelag																																																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektert masse kg/m²</th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middell av 5 prøver</th> <th rowspan="2">Sitelag</th> <th rowspan="2">Bindlag</th> </tr> <tr> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> <th>Sitelag</th> <th>Bindlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ska:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Agb:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m²</td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Top:</td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Da:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT <3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT >3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middell av 5 prøver		Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Ab:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	Ska:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	Agb:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	Ma:							Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-	Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	Da:							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-			
Materialtype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																		
	Enkeltprøver		Middell av 5 prøver			Sitelag	Bindlag																																																																																																																																	
	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag																																																																																																																																				
Ab:																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																		
Ska:																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																		
Agb:																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																		
Ma:																																																																																																																																								
Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																		
Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																		
Da:																																																																																																																																								
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																		
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																		
<p align="center"><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstillere kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.</p> <p>For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:</p> <p>Bindemiddel med PMB: 125 °C Bindemiddel 50/70: 115 °C Bindemiddel 70/100: 110 °C Bindemiddel 100/150: 105 °C Bindemiddel 160/220: 100 °C</p> <p>d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.</p> <p>e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.</p>																																																																																																																																								
Akkumulert Sted K1436 :																																																																																																																																								

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element E2: Slitelag				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
65.1 K1436- E2	<p>Asfaltdekker bindlag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>			
65.11 K1436- E2	<p>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bak landkar for ny ferjekaibru, som vist i modell</p> <p>b) Agb16</p> <p>c) Tykkelse 35mm</p>	m ²	150	
65.2 K1436- E2	<p>Asfaltdekker slitelag</p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>			
65.21 K1436- E2	<p>Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme omfang som for prosess 65.12</p> <p>b) Agb11</p> <p>c) Tykkelse 90mm</p>	m ²	150	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element E2: Slitelag					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.4 K1436- E2	<p>Klebing av asfaltdekker</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.</p> <p>c) Hele det aktuelle arealet skal være jevnt klebet og det skal ikke klebes utenfor det daglige leggearealet. Klebing skal utføres med et forbruk tilpasset dekkets overflatestruktur slik at flekker uten klebemiddel ikke oppstår, og samtidig sikrer god heft mellom lagene. Påført mengde skal være minimum 0,10 kg/m² restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme omfang som for prosess 65.12</p>	m ²	150		
K1436- H4	<p>Aggregathus</p>				
00 K1436- H4	<p>Element H4 Aggregathus</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet omfatter transport og montasje av nytt aggregathus.</p> <p>Aggregathus overleveres fra byggherre til entreprenør.</p>				
87 K1436- H4	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				
87.8 K1436- H4	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dypes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeanke. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element H4: Aggregathus					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.86 K1436- H4	Utstys- og servicebygg a) Omfatter levering og montering av aggregathus, operasjons- og servicebygg og øvrige bygg tilknyttet bruer og ferjekaier. b) Bygninger for ferjeleier skal være som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
87.861 K1436- H4	Aggregathus og andre utstysbygg *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
87.8611 K1436- H4	Levering og montering av aggregathus *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder montering av nytt aggregathus iht. modell, inkludert festemidler for innfesting mot støttestag og tilleggs kai. Aggregathuset overleveres av byggherre fra anvist sted. Utrustning av aggregathuset utføres av byggherre, mens transport utføres av entreprenør iht. prosess H4-87.8612. c) Aggregathuset kommer med stålramme som forankres til underliggende HE200B. Aggregathuset skal ha følgende farger; RAL 3006 Husmannsrød, med RAL 762 Capri for omramming. Lys grå Decra takplater.	RS			
87.8612 K1436- H4	Transport av nytt aggregathus *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter transport av nytt aggregathus fra sted anvist av byggherre til ferjekaien.	RS			
K1436- I0	Spesielt kaiutstyr				
00 K1436- I0	Element I0 Spesielt kaiutstyr *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Elementet omfatter spesielt kaiutstyr som skal leveres og monteres på ferjekaibru og tilleggs kai. - Hydrauliske sylindre for heisetårn - Hydraulikkør og slanger, samt sjokkventiler - sperrebom for ferjekai (leveres av byggherre) - Fenderverk for tilleggs kai - Leider - Gangbaner rundt aggregathus				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Vannuttak - Standard pullere - Redningsbøyle - Rekkverk for tilleggs kai 			
87 K1436- I0	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER			
87.7 K1436- I0	Maskinarbeider <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av maskinelt utstyr. For ferjekaibruer inngår maskinelt utstyr som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestendig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. c) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvem som har totalansvaret for maskinleveransen. Behandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. 			
87.72 K1436- I0	Hydraulisk utstyr <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av hydraulisk utstyr til bevegelige bruer, heisesystem for ferjekaibruer og annet hydraulisk utstyr. 			
87.722 K1436- I0	Hydrauliske sylindere <ul style="list-style-type: none"> a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av hydrauliske sylindere for åpning eller løfting og lukking av bevegelige bruer, ferjekaibruer, låsesystemer etc. x) Mengden måles som prosjektert antall sylindere. Enhet: stk <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Gjelder hydrauliske sylindere med dimensjon (Ø-sylinder/Ø-stang) 180/80 og slaglengde 3600mm. Ører med Ø80 bolthull. b) - Stempelstang i rustfri kvalitet iht. NS-EN 10080, nummer 			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>1.4414 (SIS 2387), hardforkrommet, minimum kromsjikt 30 µm. Sylindere leveres i farge RAL 3007.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sfæriske leddlager av type GE XX UK-2RS i rustfri, vedlikeholdsfri kvalitet. - Avstengningsventiler i rustfri kvalitet iht. NS-EN 10080, nummer 1.4401 - Pakkboks med stabelpakninger og skraperinger - Rør fra tilslutning i sylinderbunnøre til pakkboks lagt utvendig i sveiseklammer på sylindere. <p>Hydrauliske sylindere leveres med dokumentert kvalitet på sveiser og material, og med trykktestsertifikat.</p>	stk	2	
87.723 K1436- I0	<p>Hydraulikkør og slanger</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Dimensjonert for arbeidstrykk på 180 bar.</p> <p>Rør og koblinger i rustfri kvalitet NS-EN 10080, nummer 1.4401. Koblinger kan eventuelt leveres i sjøvannbestandig kvalitet.</p> <p>Rørdimensjoner: ø25x2 (trykkør), ø35x2 (returrør)</p> <p>Koblinger for hydrauliske slanger i dimensjon M24. Dimensjoneres med sikkerhetsfaktor på 4. Slangelengde 0,9-1,1m. Beskyttelse mot sollys montert på utsiden av slange.</p> <p>Braketter i kvalitet S235JR eller kvalitet VLA hhv iht. NS-EN 10025-2 eller DNV-regler.</p> <p>c) Braketter for for bolting i betong utføres varmforsinket klasse C.</p> <p>Braketter til horisontalstag/støtterør og heisetårn sveises til disse før varmforsinking.</p>	RS		
87.724 K1436- I0	<p>Sjokkventiler til hydrauliske sylindere</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert antall sjokkventiler. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	stk	2	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.76 K1436- I0	<p>Fastmontert bevegelig tilkomststyr</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av fastmontert bevegelig tilkomststyr som heiser, inspeksjonsvogner og sperrebommer inklusive oppheng, heisvaiere, lodd, skinnesystem festet i bærekonstruksjonen, framdriftsmaskineri med styringssystem etc. Tilkomst til vogner inngår i prosess 87.8.</p> <p>b) Vogner skal utstyres med nødbrems. Heis skal være installert med nødtelefon med direkte kontakt til bemannet vaksentral.</p>			
87.764 K1436- I0	<p>Sperrebom</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall sperrebommer. Enhet: stk</p>			
87.7641 K1436- I0	<p>Sperrebom for ferjekai</p> <p>c) Styring skal plasseres inne i aggregathus.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder transport og montering.</p> <p>Sperrebom transporteres fra angitt sted gitt av byggherre til Larsnes ferjekai.</p>	stk	2	
87.8 K1436- I0	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dypes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.83 K1436- I0	<p>Fenderverk for ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru inkludert nødvendige festemidler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru skal være i henhold til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.835 K1436- I0	<p>Fenderelement for tilleggskai</p> <p>b) Minimum energiopptak og maksimum reaksjonskraft skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Gummiblandingen skal ha spesifikasjoner som angitt i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fenderelementer. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fenderelement av typen Trelleborg MV800x100 Compound A eller likeverdig.</p>	stk	7	
87.836 K1436- I0	<p>Fenderpanel for fundamentering på bunn</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fenderpanel. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett fenderpanel som angitt i modell.</p>			
87.8361 K1436- I0	<p>Lavfriksjonsplater til fenderpanel</p> <p>b) Platene tilvirkes av 50 mm polyetylen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av friksjonsplater. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Gjelder polyetylen UHMW-PE</p>	m ²	35	
87.8362 K1436- I0	<p>Fenderskjold</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføyning og overflatebehandling av fenderskjold i stål i henhold til prosess 85.1, 85.2 og 85.3.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fenderskjold bestående av 3stk HE400B, med påsveiste plater, samt løfteører og kjettingører. Fenderskjold regnes som øverste 7,5m av fenderelement.</p> <p>b) Stålkvalitet S355J2</p>	tonn	20,2	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.8363 K1436- I0	<p>Kjettingslynger</p> <p>a) Omfatter levering og montering av kjettingslynger, inkludert kjetting, sjakler, toppringer, overgangsringer og kjettingstrammere. Lengde, dimensjon og WLL (working load limit) som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Kjetting skal være kortlenket i klasse 8 i henhold til NS-EN 818.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert total lengde av kjettingslynger. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kjetting 25x75 med min. sertifisert bruddlast 80tonn.</p>	m	15	
87.8364 K1436- I0	<p>Bunnstøtte</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding og sammenføyning av bunnstøtte i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm3. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bunnstøtte som angitt i modell.</p> <p>b) Stålkvalitet S355J2</p>	tonn	0,67	
87.8365 K1436- I0	<p>Fenderbein</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding og sammenføyning av underdelen av fenderpanelet i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm3. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fenderbein bestående av HE400B som angitt i modell.</p> <p>b) Stålkvalitet S355J2</p>	tonn	7	
87.8366 K1436- I0	<p>Bunnfeste</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføyning og montering av bunnfeste i stål i henhold til prosess 85.1 og 85.2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall bunnfester. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ø80 stålbolt som angitt i modell. Støpes inn i nedboret pel som angitt i element B22.</p> <p>b) Stålkvalitet S355J2</p>	stk	5	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.85 K1436- I0	<p>Fastmontert tilkomstutstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fastmontert tilkomstutstyr som trapper, ledere, gangbaner, dører, luker, sikringsvaier på bærekabler etc. Bevegelig tilkomstutstyr som heiser, inspeksjonsvogner og malevogner inngår i prosess 87.76.</p> <p>b) Ledere skal være forsynt med hvilerepos og ryggbøyle.</p> <p>c) Fastmontert tilkomstutstyr som kan benyttes av uvedkommende skal stenges med låseanordning og låsesystem som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
87.852 K1436- I0	<p>Leidere</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall ledere. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ved ny dykdalb.</p> <p>c) Skal monteres slik at det nederste trinnet er 1m under LAT.</p>	stk	1		
87.87 K1436- I0	<p>Utstyr for bygninger</p> <p>a) Omfatter levering og montering av utstyr til bygninger for bruer og ferjeleier.</p> <p>b) Utstyr til bygninger for ferjeleier skal være som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
87.873 K1436- I0	<p>Vannuttak</p> <p>a) Omfatter levering og montering av internt fordelingsnett (vannuttak) for spyling og rengjøring og for ferje i ferjeleier inklusive festemidler. Varmekabel inngår i prosess 87.64. Ledning fram til ferjekai inngår i prosess 43.</p> <p>b) Krav til materialer i henhold til prosess 43. Bend skal være 30 grader.</p> <p>c) Systemet skal være frostsikret med isolert rør. Varmekabel skal føres inn i vannledning til oppnådd frostfri dybde. Kraftforsyning skal tas fra egen kurs i hovedfordeling i teknisk rom. Systemet skal sikres mot tilbakeslag med en tilbakeslagsventil i henhold til NS-EN 1717. Tilkoblingspunkt skal sikres med lokk og kles med låsbart skap som skrues fast til ferjekaien. Systemet skal inneholde en utvendig frostsikret stoppekran. Ledningen graves ned til frostsikker dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> og legges i trekkerør under vegger og oppstillingsareal. Systemet skal inneholde en vannmåler med fjernavleser montert inne i aggregathus. Vannmåler monteres i nærmeste kum. Rørøppheng festes på kabelstige eller liknende med fastinjiserte gjengestenger eller kjemisk anker.</p>				
87.8732 K1436- I0	<p>Vannledning</p> <p>b) Som prosess 43.4 Dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde ledning. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b)</p>	m	15		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.8733 K1436- I0	Utvendig frostsikret stoppekran x) Mengden måles som prosjektert antall stoppekraner. Enhet: stk	stk	1	
87.8734 K1436- I0	Isolasjon av trekkerør for vannledning b) Isolasjon skal være skålformet. Dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert lengde av isolert trekkerør. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Isolasjon skal være UV-bestandig, fukt og vannavvisende. Alle skjøter og bend skal tapes. Dimensjon vannledning avklares med byggherre.	m	15	
87.8735 K1436- I0	Tilbakeslagsventil x) Mengden måles som prosjektert antall tilbakeslagsventiler. Enhet: stk	stk	1	
87.8736 K1436- I0	Tapestuss a) Omfatter levering og montering av tapestuss inkludert nødvendige koblinger. b) Stussen skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert antall tapestusser. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Inngang G1/2" med kuleventil. Låsbart håndtak.	stk	1	
87.8737 K1436- I0	Skap for tapestuss a) Omfatter levering og montering av låsbart skap for tapestuss inkludert fundament og festemidler. b) Leveres i rustfritt materiale. x) Mengden måles som prosjektert antall låsbare skap. Enhet: stk	stk	1	
87.8738 K1436- I0	Vannmåler med fjernavleser c) Vannmåler plasseres i nærmeste tilkoblingskum med fjernavleser montert i aggregatthuset. x) Mengden måles som prosjektert antall vannmålere. Enhet: stk	stk	1	
87.88 K1436- I0	Spesielt utstyr til ferjekaier a) Omfatter levering og montering av spesielt utstyr til ferjeleier som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.			
87.881 K1436- I0	Fortøyningsutstyr x) Mengden måles som prosjektert antall pullere. Enhet: stk			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.8811 K1436- I0	<p>Pullere på ferjekai</p> <p>a) Omfatter levering og montering av pullere. Type puller er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Festebolter skal være vertikale, og varmforsinket i henhold til prosess 85.13. Innstøpt del av bolter skal påføres et tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand. Pullere av stål eller støpestål skal være varmforsinket. Pullere av støpejern skal blåserenses til Sa 2,5 og påsprøytes ett lag sink. Pullere skal i tillegg males med to lag dekkmalning i henhold til prosess 85.35. Fargekode er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
87.8811 2 K1436- I0	<p>Pullere 50t</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) gjelder symmetrisk 50 tonns puller.</p> <p>b) Pulleren skal ha innfelt rom til feste av muttere til gjengestagene, slik at disse ikke kommer i konflikt med trossen.</p> <p>Fargekode dekkmalning, RAL 1003</p> <p>x) Som prosess 87.8811. Enhet: stk.</p>	stk	1	
87.882 K1436- I0	<p>Sikkerhetsutstyr til ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering og montering av sikkerhetsutstyr, som redningsstige, redningsbøye, kantlist, rekkverk porter etc.</p>			
87.8822 K1436- I0	<p>Redningsbøyle</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall redningsbøylar. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder redningsbøyle som skal monteres lett synlig på aggregatus.</p>	stk	1	
87.8824 K1436- I0	<p>Rekkverk for tilleggskai</p> <p>b) Rekkverket skal være varmforsinket og påføres maling/organisk belegg som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering og montering av rekkverk, inkludert alle detaljer, som angitt i modell.</p> <p>b) Rekkverk skal være av typen Kee-Klamp system nr. 9, Ø60,3</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element I0: Spesielt kaiutstyr					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>mm. Rekkverket skal være 1 m høyt og ha 3 jevnt fordelte horisontale rør. Rekkverket skal varmforsinkes og pulverlakeres i RAL 3007 iht. prosess 85.35.</p> <p>Rekkverket festes med 2 stk M16 8.8 L=200 mm i varmforsinket kvalitet som bores og gyses fast i kaidekke.</p> <p>Rekkverk skal stå i lodd. Ved eventuelt fall i underlag må det gyses opp under fotplate.</p>	m	15		
87.8826 K1436- I0	<p>Refleksplate</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved montering av refleksplater på topp fendere, samt ytterst på kaitupp ved liming til betong og stål, inkludert for- og etterarbeider. Flater som skal påføres lim skal være tørre og rene.</p> <p>b) Lim som skal benyttes for konstruktivt samvirke, mellom refleksplate og stål/betong, skal ha dokumenterte materialegenskaper.</p> <p>c) Refleksplater som limes skal festes mens limet ennå er klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall refleksplater. Enhet: stk</p>				
		stk	7		
K1436- J4	<p>El-forsyningsanlegg</p>				
00 K1436- J4	<p>Element J4 El-forsyningsanlegg</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Elementet omfatter EL-forsyningsanlegg som skal leveres og monteres på ferjekaibru og tilleggs kai.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7m lysmaster av stål inkl. armatur - Trekkerør for - Markeringslys, montert på ytterste lysmast - Varmekabler for vannuttak - Uttak for arbeidsstrøm, montert på aggregatthus - kabelsnelle for reservestrøm - Landstrøm 				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
76 K1436- J4	<p>TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING</p> <p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.</p> <p>b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>			
76.3 K1436- J4	<p>Belysningsanlegg for gater og veger</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.</p>			
76.34 K1436- J4	<p>Lysmaster og fundamenter</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utliggere, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern.</p> <p>b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg være produsert i henhold til NS-EN 12767.</p> <p>c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 23. På sidemontert belysning skal masteluke være vendt 180 grader bort fra kjørebane. På lysmaster plassert på bru, mot skjæringer, mur eller annen hindring skal masteluke plasseres hensiktsmessig i forhold til betjening. På belysning montert i midtrabatt skal masteluke vende 90 grader bort fra kjørefelt. Det skal monteres gul/grønn strømppe på alle uisolerte jordledere. Det skal monteres varmkrympet skritt med lim på tilførselskabler. Det skal tilkoples inntil 3 stk 5 leder tilførselskabler med tverrsnitt inntil 50 mm². Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.</p>			
76.342 K1436- J4	<p>Lysmast av stål</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder lysmast av metall. Mast skal være i varmgalvanisert utførelse.</p>	stk	3	
76.36 K1436- J4	<p>Lysarmaturer</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av lysarmaturer, inklusive lyskilder og intern kabling i mast fra armatur til masteluke. Omfatter også levering og montering av festeordninger og merkeskilt for lyskilde.</p> <p>b) Armaturene skal ha levetid på minimum 25 år og tilfredsstillende kravene i NEK EN 60598-1 'Lysarmaturer - Del 1 Generelle krav og prøver' og NEK EN 60598-2-3 'Lysarmaturer - Del 2-3: Spesielle krav til armaturer for vei- og gatebelysning'. Det skal benyttes armaturhus av metall eller med metallbelegg. Armatur skal minimum tilfredsstillende IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkoplingsutstyr. Avskjerming skal være utført i herdet glass. Optikk og forkoplingsutstyr skal være atskilt. Det skal benyttes reduserkobling eller så skal forkoplingsutstyr være av beste klasse, i elektronisk utførelse og kunne skiftes uten behov for nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert $\cos \phi \geq 0,9$ og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredsstillende kravene i NEK IEC 62471 og være</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>testet iht EN 55015: 2013 med utvidet frekvensområde til minimum 400 MHz. Det skal dokumenteres at hver enkelt armatur, og belysningssystem som helhet, ikke avgir støy i nødnettets frekvensområde. Intern kabling i mast skal være utført med mangetrådet og funksjonssikker kabel uten skjerm minimum 3G2,5 mm² + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035.</p> <p>c) Ved montering i mast skal helningsvinkel være mellom 0 og 8 grader. Ved vinklet skjerm i forhold til armatur skal skjermens totale helningsvinkel ikke være større enn 10 grader. Armatur skal merkes med energimerkings-klasse med symbol synlig fra bakken. Armatur skal bestykes med nipler og strekkavlastning tilpasset oppføringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkopledd armatur fra armatur til mast.</p>				
76.362 K1436- J4	<p>Lysarmaturer LED</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert mengde spesifisert for hver armaturtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver armaturtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle armaturtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder samme antall armaturer som lysmaster angitt i prosess 76.342.</p> <p>Armatur/lampe skal være LED med 100-150W, 2200k og IP66 inklusivt justerbart mastefeste og stolpeinnsats av type EL-quick eller tilsvarende.</p>				
		RS			
87 K1436- J4	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>				
87.6 K1436- J4	<p>Elektriske anlegg</p> <p>a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.</p> <p>b) Lynvernanlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestandig plast eller rustfritt stål. Bruk av</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være</p> <ul style="list-style-type: none"> - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6 <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
87.61 K1436- J4	Føringsveger				
87.611 K1436- J4	Trekkerør				
	<p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekke-tråd, muffe, skjøter, bend, og festemateriell. Rør med diameter <=40 mm behøver ikke utstyres med trekke-tråd. Trekkerør utenfor konstruksjonen inngår i prosess 44.</p> <p>b) Omstøpte kabelrør skal være i henhold til prNS 2970 eller NS 2968. I ikke-brannsikket forlegning skal det brukes halogenfrie trekkerør.</p> <p>c) Trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling. For trekkerør forbi brufuge med ekspansjonsmulighet vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør monteres etter fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler og gult for tele- og signalkabler. Trekkerør skal være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon.</p> <p>e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolv med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolkning skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp.</p>				
87.6112 K1436- J4	Trekkerør ø50				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	15		
87.6113 K1436- J4	Trekkerør ø75				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	15		
87.6114 K1436- J4	Trekkerør ø110				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	15		
87.62 K1436- J4	Jordingssystem				
	<p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordingssystem.</p> <p>b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien.</p> <p>c) Ved skjøting og avgrensning som ikke kan inspiseres, skal det benyttes to stykk c-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.621 K1436- J4	<p>Jordingspunkt</p> <p>b) Jordingspunkt for tilkobling til armeringsstål skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-M16. Metall i betongens overdekningsone skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer.</p> <p>c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskalingen skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går gjennom forskalingen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall jordingspunkter. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder i landkar. For tilkobling jord til grunn og for utjevningsforbindelse til ferjekaibru.</p>	stk	2		
87.622 K1436- J4	<p>Jordelektrode</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordelektrode, tilkobling av jordingsledere til jordelektrode, og oppstikk fra jordelektrode til fordelinger, jordskinner og lynvernanlegg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for jordingspunkt fra landkar</p>	stk	1		
87.623 K1436- J4	<p>Jordingsledere</p>				
87.6231 K1436- J4	<p>Jordingsleder 25 mm²</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder til elektrisk utstyr på tilleggs kai, som nødstrømsnelle, landstrøm, lysmaster og markeringslys.</p>	m	20		
87.6233 K1436- J4	<p>Isolert leder 25 mm² gul/grønn</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder avstikkere fra uisolert leder til nødstrømsnelle, landstrøm, lysmaster og markeringslys. Tilknyttes armering.</p>	m	6		
87.625 K1436- J4	<p>Utjevningsforbindelser over lagre og bevegelige deler</p> <p>b) Utjevningsforbindelser skal være i mangetrådet Cu-materiale i fortrinnet utførelse og skal ha tverrsnitt minimum 50 mm². Utjevningsforbindelser skal ha kabelsko i hver ende og ha isolert gul/grønn kappe.</p> <p>c) Utjevningsforbindelser skal ha en lengde, utførelse og forhåndsinnstilling som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall forbindelser. Enhet: stk</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder mellom landkar og ferjekaibru</p> <p>c) lengde 600mm. festes til jordingspunkt på landkar og til ferjekaibru.</p>	stk	1		
87.63 K1436- J4	<p>Belysning og uttak for arbeidsstrøm</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av markerings- og varsellys, ferjekaibelysning, dekorasjonsbelysning, innvendig belysning og uttak for arbeidsstrøm. Omfatter også braketter for feste av master for vegbelysning. Vegbelysning inngår i prosess 76.</p> <p>c) Belysning for ferjekaier skal utføres som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
87.631 K1436- J4	<p>Markerings- og varsellys</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder på kaitupp</p> <p>c) Monteres på lysmast ved ytterste stålbukk. Ca. 1m over fotplate lysmast.</p>	RS			
87.636 K1436- J4	<p>Uttak for arbeidsstrøm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dobbel kontakt med lokk, IP66, som monteres på aggregatusvegg</p>	RS			
87.64 K1436- J4	<p>Varmekabler</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde varmekabel. Enhet: m</p>				
87.641 K1436- J4	<p>Varmekabler for vannledning</p> <p>b) Varmekabel skal være selvregulerende med effekt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) 1000W med temperaturføler og effektbryter.</p>	m	15		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element J4: El-forsyningsanlegg				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.65 K1436- J4	<p>Spesielt elektrisk utstyr for ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av spesielt elektrisk utstyr for ferjekaier som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger.</p> <p>c) Grensesnitt mellom maskin og installasjon er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.653 K1436- J4	<p>Kabelsnelle for reservestrøm</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kabelsneller. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle kostnader med uttrekksrør</p> <p>b) Uttreksrør og støttebein skal være i samme dimensjon og utførelse som rekkverk, dvs. leveres som kee-klamp nr. 9 Ø60,3mm system i varmforsinket utførelse og pulverlakkert i farge RAL 3007.</p> <p>c) Nødstrømsnelle skal monteres inne i aggregatthuset med uttrekksrør gjennom aggregatthusetvegg, opphengsfeste på heisetårn, støttebein og tut.</p>	stk	1	
87.659 K1436- J4	<p>Landstrøm</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammensetting, overflatebehandling og montering av stativ med landstrømkontakter, inkludert all nødvendig kabling fra fordelingskap i aggregatthuset og ut til kontakt.</p> <p>b) 2 stk. landstrømkontakter á 125A på stativet.</p> <p>Festebolter for landstrømstativ skal være i syrefast kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506.</p> <p>x) Mengden måles som antall komplett landstrømstativ. Enhet: stk.</p>	stk	1	
K1436- L1	<p>Verkstedarbeider heisetårnramme</p>			
00 K1436- L1	<p>Element L1 Verkstedarbeider heisetårnramme</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) a) Elementet omfatter alle verkstedarbeider med levering av materialer, bearbeiding, sammenstilling, overflatebehandling og transport av alle ståldetaljer for komplett tilleggskai.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85 K1436- L1	<p>Modell for tilleggs kai leveres av byggherre.</p> <p>c) Heisetårnramme skal være levert med indre og ytre heisetårn, sikringsbjelke, støttestag mellom heisetårn og landkar og støttestag mellom heisetårn og tilleggs kai.</p> <p>e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.</p> <p>x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru</p> <p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1.</p> <p>Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p> <p>85.1 Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris						
	<p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>									
85.11 K1436- L1	<p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </tbody> </table> <p>Konstruktivt stål</p>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning			
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)									
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning									
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning									
Akkumulert Sted K1436 :										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																																																																																																																																																										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																																																																																																																																																																						
	<p>Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsedde sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsedde sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2. Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål: - Duktilitet minimum 15 % - $f_u/f_y \geq 1,2$ - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifikasjon eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet. Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN 1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell $\Delta T_{tr} = -10$ °C) og at sikkerhetsmarginen $\Delta T_{TR} = 0$. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmatningspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T_{md} °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav $J_{min}(J)$</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th><-50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T_{md} °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav $J_{min}(J)$	>-20	-30	-40	-50	<-50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-		QL1	-60	30	70	60	50	40	-			
Stål-sort	Under-sort			Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T_{md} °C																																																																																																																																																																																				
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav $J_{min}(J)$	>-20	-30	-40	-50	<-50																																																																																																																																																																																		
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																		
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																		
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																		
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																		
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																		
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																		
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																		
	<p>1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene. 3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt</p>																																																																																																																																																																																									

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p>stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsvålgmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstillende gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedde materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrete egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4,</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S460	Q, QL, QL1			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																		
S420	N, M, NL, ML																			
S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																		
S460	Q, QL, QL1																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																				
	<p>Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme</p> <p>gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="4">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</p> <p>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</p> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p> <p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valgmulighet 28: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 %</p> <p>Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,08 % totalt aluminium</p> <p>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</p> <p>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</p> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsede hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td>Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N	S355K2+N	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke				
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																									
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																							
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																							
S420	N, M, NL, ML																																								
S460	N, M, NL, ML																																								
S460	Q, QL, QL1																																								
Produktstandard NS-EN 10025-2																																									
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																								
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N																																								
S355K2+N																																									
Produktstandard NS-EN 10210-1																																									
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																							
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																							
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																							

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme	Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris														
		<p>være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1" data-bbox="347 539 1046 792"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg <i>NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> <tr> <td>355J0H</td> <td>CFRHS</td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2 - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2) Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3 - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) Stangstål i henhold til NS-EN 10221 - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmaterialet av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Materialer skal leveres som Konstruktivt stål II iht. tabell 85.11-1 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse.</p>	Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg <i>NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</i>	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0	355J0H	CFRHS				
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																				
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg <i>NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</i>																		
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																		
S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																		
355J0H	CFRHS																			
Akkumulert Sted K1436 :																				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme														
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris									
	<p>For tilleggskrav vises det til øvrige tabeller 85.11. Det gjøres spesielt oppmerksom på plater som er anmerket med Z-kvalitet på tegning og/eller i materialliste. Disse platene skal tilfredsstillende krav iht. NS-EN 10164-Z25.</p> <p>Det gjøres også spesielt oppmerksom på at alt stål skal varmforsinkes iht. Klasse C i prosess 85.342 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse. Det må derfor velges et stål som er egnet for varmforsinking, og der det er mulig å oppnå de angitte sinktykkelsene for Klasse C i varmforsinkingsprosessen.</p>													
85.115 K1436- L1	<p>Levering av konstruksjonstål S355N</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355N</p> <p>c) Hovedbjelker skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	6,2											
85.116 K1436- L1	<p>Levering av konstruksjonsrør S355J2H</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør i kvalitet S355J2H</p> <p>c) Rør skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	10,3											
85.13 K1436- L1	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017				
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver											
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090											
	NS-ISO 4017													
Akkumulert Sted K1436 :														

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris															
	<p style="text-align: center;"><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6			
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver															
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5															
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6															
85.131 K1436- L1	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle skrueforbindelser for heisetårnramme</p> <p>b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	53																
85.2 K1436- L1	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler.</p>																		
Akkumulert Sted K1436 :																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85.21 K1436- L1	<p>Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materiallister foregges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Den utførende skal utarbeide komplette verkstedstegninger og materiallister. De enkelte deler skal være angitt med unike posisjonsnumre. Sveiser skal være angitt med sveisesymboler iht. NS-ISO 2553, unike WPS-nummer og kontrollklasse.</p> <p>Byggherren vil levere IFC-modell med samme detaljeringsnivå som tilbudsmodell, og det må påregnes mindre endringer og/eller tillegg fra tilbudsmodell til arbeidstegninger. Modellene benyttes av entreprenøren for videre arbeid med verkstedstegninger.</p> <p>Den utførende skal utarbeide en detaljert arbeidsbeskrivelse for sammenbygging av ferjekaibrua. Arbeidsbeskrivelsen skal inneholde all relevant informasjon mht. byggerekkefølge, sammenbygging av mindre deler av ferjekaibrua, midlertidige understøttelser, deformasjoner under produksjon osv.</p> <p>Verkstedtegninger, arbeidsbeskrivelse osv. skal oversendes byggherren for kommentarer minimum 6 uker før produksjonen starter.</p>	RS		
85.22 K1436- L1	<p>Bearbeiding av materialer</p>			
85.221 K1436- L1	<p>Bearbeiding av valset stål</p> <p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne foregges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøyning av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal foregges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>stålleverandør.</p> <p>Kaldbøying kan tillates, men skal utføres i henhold til stålproduzentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt.</p> <p>For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet.</p> <p>Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddformert materiale i kanten fjernes.</p> <p>Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv.</p> <p>Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført.</p> <p>Bearbeiding av kanter, endeflater og hull Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brykkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen.</p> <p>Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) Anleggsflater for plater i skrueforbindelse, som vist i modell, skal bearbeides og ha et spesielt krav til planhet. Kravet til planhet skal være tilsvarende som for plater der det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg som angitt i generell prosstekst over.</p>			
85.23 K1436- L1	<p>Sammensetting av ståldeler</p> <p>a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.</p> <p>c) Sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.</p>			
85.231 K1436- L1	<p>Sammensetting av ståldeler - Heisetårn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Gjelder indre og ytre heisetårn			
	c) Braketter for hydraulisk system ihht. Prosess I0-87.723 påsveises heisetårn før varmforsinking og annen overflatebehandling.	tonn	10,8	
85.232 K1436- L1	Sammensetting av ståldeler - Støttebjelker mellom heisetårn og landkar *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	c) Braketter for hydraulisk system ihht. Prosess I0-87.723 påsveises støttebjelker før varmforsinking og annen overflatebehandling.	tonn	0,35	
85.233 K1436- L1	Sammensetting av ståldeler - Støttebjelke mellom heisetårn og tilleggs kai	tonn	2	
85.234 K1436- L1	Sammensetting av ståldeler - Sikringsbjelke	tonn	3,35	
85.24 K1436- L1	Sveising			
	a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.			
	b) Det vises til prosess 85.11.			
	c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10.			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>- Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveiesticke og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3.</p> <p>- Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet.</p> <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiesticke og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes.</p> <p>Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
d)	<p>Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+). Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon</p> <p>Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre.</p> <p>Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbueveisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p>				
e)	<p>Generelt</p> <p>Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																																																																																																							
<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveiested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>					Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x					
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																										
	1	2 ²⁾	3																																																																																																								
Sveiseforbindelser																																																																																																											
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																								
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																									
Platebærer, øvrig		x																																																																																																									
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																								
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																									
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																									
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																									
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																								
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																								
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																									
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																									
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																								
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																									
Fagverk, øvrig		x																																																																																																									
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																								
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																								
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																								
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																								
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																									
Boltedybler		x																																																																																																									
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																										
Øvrige sveiser		x																																																																																																									
Akkumulert Sted K1436 :																																																																																																											

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																
Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																					
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen <small>7) 8)</small></th> <th>Ultralyd <small>4) 8) 9)</small></th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 6)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennom sveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennom sveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenasje inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	20 %	20 %	Killsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Killsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %				
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver																																																
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}																																																
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																																
	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	20 %	20 %																																																
	Killsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																																
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																																
	T-forbindelse fullt gjennom sveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																																
	Killsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																																
Akkumulert Sted K1436 :																																																					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p>	tonn	16,5	
85.26 K1436- L1	<p>Utlegg</p> <p>a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Oppplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.</p> <p>e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle delene av heisetårnramme skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatt heisetårnramme</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p>	tonn	16,5	
85.3 K1436- L1	<p>Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.</p> <p>Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte dupleksystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstiller krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 125-150 µm epoksymastik 5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensing og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensing, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensing og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensing. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våtfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggssystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensing, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																		
	<p>- skarp tynn kniv - mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624)</p> <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p> <p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet. 2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere. 3) Vanlige platebærere. 4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc. 5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brused eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.). 6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av stådelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skruforbindelser og lignende. Enhet: m²</p>	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾			
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																				
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																				
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																				
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																				
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																				
Akkumulert Sted K1436 :																						

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.31 K1436- L1	<p>Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fornyes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3: - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utside av heisetårnene, rør og bjelker</p>	RS			
85.32 K1436- L1	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utside av heisetårnene, rør og bjelker</p>				
	x) Som prosess 85.3. Eneht: m2.	m ²	90		
85.33 K1436- L1	<p>Blåserensing</p> <p>a) Omfatter blåserensing av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemiddel.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensing utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensing med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Klordmengde skal være maksimalt 20 mg/m2 i henhold til NS-EN ISO</p>				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>8502-6. Stålmateriale skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p>	m ²	90		
85.34 K1436- L1	<p>Metallisering</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.</p>				
85.341 K1436- L1	<p>Metallisering ved varmsprøyting med sink</p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink.</p> <p>c) Ståldelene skal sprøyteforsinkes innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggstykkelse og heft.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder heisetårn, støttebjelker og sikringsbjelke</p>	m ²	90		
85.342 K1436- L1	<p>Varmforsinking</p> <p>a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensing før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard.</p> <p>c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggstykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Valg av forbehandling, stålmateriale og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggstykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggstykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggstykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter og på varmvalsede stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme																																																															
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																							
	<p>stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves ekstra lang levetid. Beleggtykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %. Merknad: Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p><i>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td></td> <td></td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td></td> <td></td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td>70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>				Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	t > 8			100	115	190	215	3 < t ≤ 8			85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3			60	70			Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig		Støpegods										
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B			Klasse C																																																									
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																									
mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm																																																									
t > 8			100	115	190	215																																																									
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																									
1,5 < t ≤ 3			60	70																																																											
Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig																																																										
Støpegods																																																															
	<p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede ståldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes. Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses. Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål til heisetårnramme</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruehull for forsterkningsbjelke mellom tverrbjelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p>																																																														
Akkumulert Sted K1436 :																																																															

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før utførelse.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	90	
85.35 K1436- L1	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosser og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggtykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>			
85.351 K1436- L1	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepigsten overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p>			
	<p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.352 K1436- L1	Epoksymastik a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	c) Beleggtykkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.353 K1436- L1	Polyuretan/polyuretan-akryl a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder utside av heisetårn.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	57,8		
85.359 K1436- L1	Epoxybelegg på innstøpningsgods <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot landkar i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	1		
85.4 K1436- L1	Transport og montasje av stålkonstruksjoner a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.				
	a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust.				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L1: Verkstedarbeider heisetårnramme				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luft sirkulasjon under tildekningen.</p> <p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>			
85.41	Transport av stålkonstruksjoner			
K1436- L1	<p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekket og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m². Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse. Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme. Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko. For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder komplett heisetårnramme som leveres på tilvist område, på Larsnes ferjekai i Møre og Romsdal fylkeskommune.</p>	tonn	16,5	
K1436- L2	Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru			
00	Element L2 Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru			
K1436- L2	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Elementet gjelder alle arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring og montering av ferjekaibru BxL= 9x18 m. Ferjekaibru leveres ferdig montert på anvist område på byggeplass, klar for montering i brubås.</p> <p>Arbeidstegninger, tegningssett "10229601_RIB_T-standard ferjekaibru-9x18-type-a_A01", for ferjekaibruene leveres av byggherre.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>c) Ferjekaibru skal leveres med to stk. brurekkverk (ett på hver side), ett stk. gangrekkverk og to stk. rulleporter per bru.</p> <p>e) Byggherre vil foreta tredjepartskontroll under fremstilling.</p> <p>x) Alle mengder gjelder for 1 stk. ferjekaibru</p>			
8 K1436- L2	<p>Bruer og kaier</p>			
85 K1436- L2	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>			
85.1 K1436- L2	<p>Levering av stålmateriale</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmateriale. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris						
	<p>EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>									
85.11 K1436- L2	<p>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </tbody> </table>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning			
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)									
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning									
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning									
Akkumulert Sted K1436 :										

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																																																																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																																																																																																							
	<p>Konstruktivt stål</p> <p>Som valseplater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duktilitet minimum 15 % - fu/fy >= 1,2 - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C <p>Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifisering eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet.</p> <p>Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN 1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell DeltaTr = -10 °C) og at sikkerhetsmarginen DeltaTR = 0. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T_{med} °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J_{med}(J)</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{med} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-		NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-		QL1	-60	30	70	60	50	40	-			
Stål-sort	Under-sort			Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T _{med} °C																																																																																																																																																																																					
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J _{med} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																			
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																			
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																			
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																			
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																			
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																			
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																			
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																			
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																			
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																			

1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises.

2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene.

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
	<p>3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstillende gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrete egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S460	Q, QL, QL1			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																				
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																		
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																		
S420	N, M, NL, ML																			
S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 8: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306 Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																		
S460	Q, QL, QL1																			

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																									
	<p>Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru</p> <p>For konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="3">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p> <p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td>Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> <td>Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsede hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td>Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for konstruktivt stål som skal sveises. 2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N	S355K2+N	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke				
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																														
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																												
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																												
S420	N, M, NL, ML																																													
S460	N, M, NL, ML																																													
S460	Q, QL, QL1	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																												
		Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																												
Produktstandard NS-EN 10025-2																																														
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																													
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N																																													
S355K2+N	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																													
Produktstandard NS-EN 10210-1																																														
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																												
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																												
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris															
	<p>Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> <td>Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> <tr> <td>355J0H</td> <td>CFRHS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2) <p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med C_{eq} høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstillende vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstillende likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Materialer skal leveres som Konstruktivt stål II iht. tabell 85.11-1 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell</p>	Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0	355J0H	CFRHS				
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																			
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																	
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																	
S275J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																	
355J0H	CFRHS																		

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>beskrivelse.</p> <p>For tilleggskrav vises det til øvrige tabeller 85.11. Det gjøres spesielt oppmerksom på plater som er anmerket med Z-kvalitet på tegning og/eller i materialliste. Disse platene skal tilfredsstillende krav iht. NS-EN 10164-Z25.</p> <p>Det gjøres også spesielt oppmerksom på at alt stål skal varmforsinkes iht. Klasse C i prosess 85.342 dersom annet ikke er angitt på tegning eller i spesiell beskrivelse. Det må derfor velges et stål som er egnet for varmforsinking, og der det er mulig å oppnå de angitte sinktykkelsene for Klasse C i varmforsinkingsprosessen.</p>			
85.111 K1436- L2	<p>Levering av konstruksjonsstål S355N med unntak av trapesprofiler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål i kvalitet S355N, med unntak av trapesprofiler som er medtatt i egen prosess.</p> <p>c) Hovedbjelker skal leveres i full lengde, og skal ikke skjøtes.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	55,68	
85.112 K1436- L2	<p>Levering av konstruksjonsstål S355N til trapesprofiler</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål til trapesprofiler i kvalitet S355N.</p> <p>b) Materialer til trapesprofiler som skal bøyes ved kaldforming skal være egnet for dette. Til disse materialene kan det alternativt benyttes termomekanisk valset stål S355M.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	7,63	
85.113 K1436- L2	<p>Levering av stål til rekkverk og rulleporter</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stål til rekkverk og rulleporter i kvalitet S355J2 og S355J2H.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>	tonn	3	
85.114 K1436- L2	<p>Levering av tåreplater</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																								
	<p>a) Gjelder tåreplater i kvalitet S235JR som plasseres over de skrudde skjøtene i dekkeplatene.</p> <p>x) Som prosess 85.1. Enhet: tonn.</p>																											
85.13 K1436- L2	<p>Levering av skruer med muttere og skiver</p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstillere kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p><i>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6		1,6	
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver																									
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090																									
	NS-ISO 4017																											
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																								
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																								
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																								
85.131 K1436- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, klasse 8.8</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder alle skruerforbindelser med unntak av skruer til jordingspunkt, interne skruer i rekkverk, rulleport og skruer for feste av glideplate i polyetylen på heisebjelke, samt skruerforbindelse mellom bakre tverrbjelke og hovedbjelker. For oversikt over skruer som skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2.</p> <p>b) Det benyttes skruer, mutter og skiver av klasse 8.8 med forspenning iht. tabell 85.13-2. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>																											
		kg	471																									
Akkumulert Sted K1436 :																												

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.132 K1436- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver, passkruer</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skruerforbindelse mellom bakre tverrbjelke og hovedbjelker.</p> <p>b) Det benyttes passkruer type 10.9 HVP med forspenning iht. NS-EN 14399-8. Det benyttes skiver iht. NS-EN 14399-6. Alle skruer skal ha underlagsskive under både hode og mutter. Gjengelengden er tilpasset slik at den delen av skafet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Ved behov benyttes ekstra skiver under mutter for å oppnå angitt forspenningslast.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	23		
85.133 K1436- L2	<p>Levering av skruer m/muttere og skiver i rustfritt stål A4-80</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder skruer til jordingspunkt, interne skruer i rekkverk, rulleport og skruer for feste av glideplate i polyetylen på heisebjelke.</p> <p>b) Det benyttes skruer i rustfri kvalitet A4-80 uten forspenning. Der det er angitt senkhodeskrue, leveres disse med innvendig sekskant iht. DIN 7991 - Senkhode. Skruer leveres generelt med låsemutter.</p> <p>x) Enhet: kg.</p>	kg	116		
85.2 K1436- L2	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruerhull og sveisefuger.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Enhet: tonn</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) For toleranser angitt i NS-EN 1090-2 benyttes utførelsesklasse EXC3 og toleranseklasse 2 for alle konstruksjonsdeler. Dette med unntak av rekkverk og rulleport der det benyttes utførelsesklasse EXC2 og toleranseklasse 1.</p>				
85.21 K1436- L2	<p>Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materiallister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Den utførende skal utarbeide komplette verkstedstegninger og materiallister. De enkelte deler skal være angitt med unike posisjonsnumre. Sveiser skal være angitt med sveisesymboler iht. NS-ISO 2553, unike WPS-nummer og kontrollklasse.</p> <p>Byggherren vil levere arbeidstegninger med samme detaljeringsnivå som tilbudstegningene, og det må påregnes mindre endringer og/eller tillegg fra tilbudstegninger til arbeidstegninger. Tegningene er laget i Tekla, og det er utarbeidet IFC-modeller som kan benyttes av entreprenøren for videre arbeid med verkstedstegninger.</p> <p>Den utførende skal utarbeide en detaljert arbeidsbeskrivelse for sammenbygging av ferjekaibrua. Arbeidsbeskrivelsen skal inneholde all relevant informasjon mht. byggerekkefølge, sammenbygging av mindre deler av ferjekaibrua, midlertidige understøttelser, deformasjoner under produksjon osv.</p> <p>Verkstedtegninger, arbeidsbeskrivelse osv. skal oversendes byggherren for kommentarer minimum 6 uker før produksjonen starter.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS.</p>				
85.22 K1436- L2	<p>Bearbeiding av materialer</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85.221 K1436- L2	<p>Bearbeiding av valset stål</p> <p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøyning av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør. Kaldbøyning kan tillates, men skal utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt. For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikkasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet. Kapping Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes. Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv. Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført. Bearbeiding av kanter, endeflater og hull Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brekkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen. Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p> <p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>d) Anleggsflater for plater i skrueforbindelse mellom frontbjelke og hovedbjelker, som vist på tegning 9x18-FB og 9x18-HOB, skal bearbeides og ha et spesielt krav til planhet. Kravet til planhet skal være tilsvarende som for plater der det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg som angitt i generell prosessstekst over.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.23 K1436- L2	<p>Sammensetting av ståldeler</p> <p>a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.</p> <p>c) Sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at stådelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.</p>	tonn	63,3		
85.24 K1436- L2	<p>Sveising</p> <p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk</p>	tonn	63,3		
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetvernsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet. Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kaldeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje. Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder. Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisautførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+). Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurensset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																																																																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																			
	<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveisested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>	Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x				
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																						
	1	2 ²⁾	3																																																																																																				
Sveiseforbindelser																																																																																																							
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																				
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Platebærer, øvrig		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																				
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																					
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																					
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																				
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																				
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																					
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																					
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																				
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																					
Fagverk, øvrig		x																																																																																																					
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																				
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																				
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																				
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																				
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																					
Boltedybler		x																																																																																																					
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																						
Øvrige sveiser		x																																																																																																					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																												
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen <small>7) 8)</small></th> <th>Ultralyd <small>4) 8) 9)</small></th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk^{2) 6)}</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % ^{1) 2)}</td> <td>20 % ³⁾</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % ^{1) 2)}</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % ³⁾</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p>Trapesprofiler i kjørebaneplate Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p>Rør og hulprofiler Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenering inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p>Dokumentasjon Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}	2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %
Kontrollklasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <small>7) 8)</small>	Ultralyd <small>4) 8) 9)</small>	Magnetpulver																																												
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk ^{2) 6)}																																												
2	Buttsveis	100 %	5 % ^{1) 2)}	20 % ³⁾	20 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																												
	Kiltsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																												
3	Buttsveis	100 %	10 % ^{1) 2)}	100 % ³⁾	100 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % ³⁾	100 %																																												
	Kiltsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																												

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrollokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet. For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Utførelse Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) <u>Spesielle krav til sveis av trapesprofiler i kjørebanelen</u></p> <p>Trapesprofilene i kjørebanelen skal presses mot dekkeplaten før sveising slik at det ikke er noe gap. Sveisen utføres som angitt på tegning. Kanten av trapesene skal fugetildannes som vist.</p> <p><u>Kvalifisering av sveis av trapesstiver mot topplate</u></p> <p>Under utarbeidelse av sveiseprosedyre skal det utføres sveiseforsøk for sveis mellom trapes og dekkeplate for å utarbeide en sveiseprosedyre som sikrer en robust sveiseprosess under variable forhold i produksjonen. Disse sveiseforsøkene skal utføres slik at viktige parametre varieres. For å dokumentere robustheten av prosessen skal det utføres 4-5 ulike prosedyreprøver hvor parametere som kan variere under produksjonen varieres i ugunstig retning. pWPS skal forelegges byggherren for kommentar. Prøvesveising bør foretas på et kontinuerlig stykke med ca. 2 m lengde for hvert valg av parametere. Alle relevante sveiseparametere skal registreres under prosedyresveisingen.</p> <p>Byggherren skal overvære prosedyresveisingen. Det skal tas to makrosnitt av hver prøve (totalt 8-10), og alle relevante mål, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning, overgang til grunnmateriale osv., skal registreres. Sveisen skal åpnes ved bøyning (neckbreak), slik at sveiseroten blir synlig. Om nødvendig må sveisen slipes opp for å oppnå dette.</p> <p><u>Generelle krav til sveisearbeidet</u></p> <p>Dekkeplater kan sveises sammen av mindre platedeler med</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>buttsveiser. Alle buttsveiser i dekkeplatene skal utføres med oppfuring og ettersveising på baksiden.</p> <p>Hovedbjelker skal leveres i full lengde og skal ikke skjøtes.</p> <p><u>Lufttette konstruksjoner</u></p> <p>Trapesprofilene skråskjæres i endene som vist på tegninger, og tettes i endene med tetteplate (t = 5 mm). Hulrommet inne i trapesprofilene skal etter påsveising av tetteplate i endene være lufttette og skal testes som angitt i standard beskrivelse.</p> <p>e) Kontrollklasser skal være iht. tabell 85.24-1 med følgende tillegg:</p> <p>Løftepunkter for innheising og serviceoppheng, kontrollklasse 3. Innfestingsdetaljer for løftesyliner på heisebjelke, kontrollklasse 3.</p> <p>For å kontrollere at sveiseprosessen av trapesstiver mot kjørebaneplate også er stabil under produksjonen skal det foretas utvidede prøver av den trapesstiveren som sveises først.</p> <p>Dekkeplate med trapesprofiler skal lages lengre enn nødvendig (i lengderetningen av brua), slik at en del av dekkeplaten (med bredde ca. 3,0 m) med en hel lengde av trapesstiveren kan kappes for prøvetaking.</p> <p>Det skal tas 3 prøver som det utføres makro av. De øvrige sveisene skal åpnes ved bøyning for inspeksjon. Dersom det ved disse prøvene skulle vise seg at produksjonen ikke er stabil, kan prøveomfanget bli utvidet. Byggherren skal godkjenne denne trapesstiveren før sveising av øvrige trapeser kan starte.</p> <p>x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.</p>	tonn	63,3	
85.25 K1436- L2	<p>Skrudde forbindelser</p> <p>a) Omfatter tilsetting av skruer.</p> <p>b) Se prosess 85.13</p> <p>c) Generelt Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetting for hånd (løs tilsetting) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge. Skruhode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skråskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, før og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores. De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hull diameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjing skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksene rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases.</p> <p>Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene isettes, skal byggherren varsles for kontroll av skruehullene.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende.</p> <p>Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen.</p> <p>Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørnemerker ved hjelp av passende kjørnslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside. Forspente skruer trenger ingen ytterligere låsing.</p> <p>Avskjæringsforbindelser, tilpassede skruer Hulldiameteren skal maksimalt være 0,2 mm større enn skrueskaftdiameteren.</p> <p>Skruene skal kunne drives inn med lette slag. Gjengelengden skal være slik tilpasset at den delen av skaftet som tilsvarer klemlengden er uten gjenger. Det skal derfor nyttes underlagsskiver under mutterne.</p> <p>Etter endt montering etterstrammes og låses skruer som beskrevet for skruer i frie hull.</p> <p>Friksjonsforbindelser Hulldiameteren skal være d+1 mm for M12 og M14, d+2 mm for M16 til og med M24 og d+3 mm for M27 og større.</p> <p>Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Det skal være underlagsskive både under hode og mutter. Det skal være minimum 4 gjenger innenfor mutteren. Det skal videre være minimum 1 hel gjengehøyde utenfor mutteren etter oppspenning. Kontaktflater, lasker og før i friksjonsforbindelser skal blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være minimum 30 µm, maksimalt 50 µm. Kommer det maling inn på kontaktflatene, skal den fjernes ved blåserensing med påfølgende metallisering. Det påses at det under sjauing, transport og montering ikke kommer fett eller andre forurensninger på friksjonsflatene. Forurensninger tillates kun fjernet ved blåserensing. Dersom friksjonsflatene er angrepet av hvitrust, skal denne fjernes. Friksjonsflater i montasjeforbindelser beskyttes (emballeres) under transport og under lagring. Skruene forspennes som angitt nedenfor.</p> <p>Forspenning av skruer: Stramming av en friksjonsforbindelse til spesifisert forspenningskraft skal foretas etter kombinert metode i henhold til NS-EN 1090-2+A1 og NS-EN 14399-2.</p> <p>Før stramming etter en av metodene angitt ovenfor skal skruerforbindelsen forstrammes til fullt anlegg mellom platene. Forstrammingskraften skal minst være 1/4 av spesifisert prøvelast. Forstramningen skal starte i senter av skruegruppen og gå mot kantene. Om nødvendig gjentas denne forstramningen for å ta opp slakk i forbindelsen. Normalt kan forstramningen oppnås ved bruk av lufttrekker til verktøyet begynner å slå.</p> <p>Ved bruk av strammeutstyr som skal kalibreres, skal kalibrering foretas minst en gang per skift, ved skifte av fasthetsklasse og ved endring av skrue dimensjon.</p> <p>Ved momentmetoden benyttes en kalibrert momentnøkkel. Momentnøkkelen skal være kalibrert med en nøyaktighet på ± 5 %.</p> <p>Momentnøkkelen skal innstilles på minimum det moment som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Dette momentet bestemmes ved kalibreringsprøver utført i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes.</p> <p>Etter forstramming strammes forbindelsen med den forhåndsinnstilte momentnøkkelen ved å starte i senter og gå mot kantene. Stramningen gjentas etter samme mønster til samtlige skruer er fullt strammet. Lastindikerende metode omfatter bruk av lastindikerende strammeverktøy som registrerer strekk i skruen. Utstyr som baseres på torsjon, tillates ikke.</p> <p>Strammeverktøyet skal kalibreres på samme måte som ved</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>momentmetoden ved at minimum 6 skruer av hver dimensjon og fasthetsklasse testes i strekkprøveapparat. Etter forstramming strammes forbindelsen til prøvelast ved å starte fra senter og ut til kantene. Om nødvendig gjentas strammingen til skruene har oppnådd prøvelasten. Ved den kombinerte metoden skal skruene, etter forstramming, strammes med en forhåndsinnstilt momentnøkkel til de har oppnådd 2/3 av spesifisert prøvelast. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden. Mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og endelig oppstramming til prøvelast foretas ved å dreie mutteren minst den vinkel som er nødvendig for å oppnå prøvelast. Denne vinkelen bestemmes ved prøver utført med kalibrert momentnøkkel i strekkprøveapparat med et utvalg av de skruer som anvendes i forbindelsen (skruer med smøremiddel, skiver og mutter). Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes. Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.</p> <p>e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skrueforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje. Forhåndsprøving Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver. For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er: - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastningen i skrueskaftet ikke blir for stort. Skruene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse. Visuell kontroll etter montasje For visuell kontroll skal skruer og mutter merkes etter forstramming og før tiltrekking slik at tiltrekkingvinkelen kan fastslås. Kontroll med momentnøkkel Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.</p> <p>x) Enhet: kg</p>			
85.251 K1436- L2	<p>Skrudde forbindelser som skal forspennes</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) For oversikt over skrueforbindelser som skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2.</p> <p>c) Alle skruer skal spennes opp til 70 % av bruddlast, dvs.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	0,7 x f _{ub} x A _s . Skruene skal forspennes ved bruk av kombinert metode iht. standard beskrivelse.			
	x) Enhet: kg.	kg	494	
85.252 K1436- L2	Skrudde forbindelser som ikke skal forspennes *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) For oversikt over skrueforbindelser som ikke skal forspennes, se tegn. 9x18-TYP-2. c) Alle skruer trekkes til iht. standard beskrivelse for avskjæringsforbindelser uten forpenning i frie hull.			
	x) Enhet: kg.	kg	116	
85.26 K1436- L2	Utlegg a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler. c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Opplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene. e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Alle delene av ferjekaibruene skal prøvemonteres og settes sammen til fullstendig sammensatte konstruksjoner i verksted. Byggherren skal varsles i god tid før sammensetningen er planlagt ferdig, og skal ikke rives før byggherren har hatt mulighet til å besiktige ferdig sammensatte ferjekaibruer.			
	x) Som prosess 85.2. Enhet: tonn.	tonn	63,3	
85.3 K1436- L2	Overflatebehandling av stålkonstruksjoner a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc. Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
b)	<p>I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte dupleksystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder</p> <ul style="list-style-type: none"> - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstillers krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p> <p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium</p> <p>2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer</p> <p>3. 125-150 µm epoksymastik</p> <p>4. 125-150 µm epoksymastik</p> <p>5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensning og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensning, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensning og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensning. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p> <p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våttfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggssystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p>Montasjeskjøter I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensning, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 - skarp tynn kniv - mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624) <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde Enh.pris Pris																		
	<p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet.</p> <p>2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere.</p> <p>3) Vanlige platebærere.</p> <p>4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc.</p> <p>5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brused eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.).</p> <p>6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelens overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m2</p>	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾		
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																			
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																			
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																			
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																			
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																			
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																			
85.31 K1436- L2	<p>Kvalifisering av arbeidsprosedyrer</p> <p>a) Omfatter kvalifisering av arbeidsprosedyrer før arbeidene starter.</p> <p>c) Prosedyreprøvene foretas på prøveplater med størrelse minimum 0,5 m2. Dersom flere systemer skal brukes, gjennomføres minimum en prøve med hvert system for hver arbeidsprosedyre. Før påføringen starter, skal det gjøres testpåføring på en 200 mm x 200 mm stålkupong med termisk sprøytet sink for å dokumentere at det ikke dannes nålestikk i sealeren. Hvis det dannes nålestikk på kupongen skal sealeren fortynnes ytterligere før en ny testpåføring gjøres på en ny kupong. Arbeidsprosedyrer skal utføres på stedet, og det skal foretas minimum en prøve før arbeidene starter og så en per måned i løpet av entreprisen. Entreprenøren skal til enhver tid ha resultatene tilgjengelig for byggherren.</p> <p>e) Det føres journal og utføres kontroller som beskrevet i prosessene 85.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100 % visuell kontroll etter hver arbeidsoperasjon. Det kontrolleres spesielt at det ikke oppstår nålestikk i malingsstrøk. Gjelder spesielt for sealer på termisk sprøytet sink. - Renhet i henhold til ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3. - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-3, tape test. En kontroll per prøve. 																				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> - Renhet i henhold til NS-EN ISO 8502-6 (Bresle-metoden). En kontroll per prøve. - Ruhet i henhold til NS-EN ISO 8503-1. En kontroll per prøve. - Heft i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. En kontroll per prøve. - Tørrfilmtykkelse. Tre målinger per prøve. <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.</p>	RS			
85.32 K1436- L2	<p>Avfetting og vask</p> <p>a) Omfatter rengjøring av ståloverflaten for å fjerne olje, fett, salter etc. samt spyling med rent ferskvann før påføring av malingsystem. Prosessen benyttes ikke når entreprenøren er ansvarlig for innkjøp, transport og håndtering av stålet. I så fall skal nødvendig rengjøring være inkludert i øvrige prosesser.</p> <p>c) Ståloverflaten avfettes/vaskes med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensinger, (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.), fjernes. Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.</p>				
	<p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	250		
85.33 K1436- L2	<p>Blåserensning</p> <p>a) Omfatter blåserensning av ståloverflaten med metallisk eller ikke metallisk blåsemiddel.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge skal ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6. Stålmaterialene skal lagres og blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonshindrende belegg. Ved det minste tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort til Sa3 kreves omblåsing og ny fjerning av løse partikler.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	250		
85.34 K1436- L2	Metallisering a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.				
85.341 K1436- L2	Metallisering ved varmsprøyting med sink a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink. c) Ståldelene skal sprøyteforsinkes innen 4 timer etter blåserensingen. Varmsprøyting skal foretas i henhold til NS-EN ISO 2063, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. Minimumstykkelse skal være 100 µm. Før videre behandling skal byggherren varsles for eventuell uavhengig kontroll av beleggstykkelse og heft. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder underside av dekkeplater m/ underliggende tverrprofiler.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	250		
85.342 K1436- L2	Varmforsinking a) Omfatter forbehandling og metallisering basert på varmforsinking, (dypping i flytende sink). Ved overmaling omfatter prosessen også avfetting/vask og lett blåserensing før maling. Med varmforsinking forstås sinkbelegging ved neddypping i flytende sink. Forbehandling med alkalisk avfetting og beising samt varmforsinking skal foretas i henhold til NS-EN ISO 1461, og belegget skal tilfredsstillende kravene i denne standard. c) Ståloverflaten forbehandles med alkalisk avfetting for fjerning av fett og annen forurensning og beising for fjerning av korrosjonsprodukter og glødeskall. Valg av beleggstykkelse Dersom tykkelse på varmforsinket belegg skal være større enn minimumstykkelse beskrevet i NS-EN ISO 1461 vil dette framgå av andre deler av prosesskoden som refererer til denne prosessen eller være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Valg av forbehandling, stålmateriale og godstykkelse skal gjøres slik at det er mulig å oppnå spesifisert tykkelse på sinkbelegget. Beleggstykkelsen inndeles i følgende klasser, avhengig av behovet for beskyttelse, godstykkelse og grunnmaterialets sammensetning og overflatebeskaffenhet: Klasse A: Beregnet på gjenstander til alminnelig bruk. Beleggstykkelsen i tabell 85.342-1 svarer til minste beleggstykkelse i NS-EN ISO 1461 og kan oppnås på de fleste stål- og støpejernsorter. Klasse B: Beregnet på gjenstander til svært korrosivt miljø og/eller når det kreves lang levetid. Denne klassen vil være aktuell for de fleste av Statens vegvesens konstruksjoner langs vegene. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter og på varmvalsede stålsorter uten silisium hvis overflaten er blåserenset med stålkuler. Klasse C: Beregnet på gjenstander i ekstremt korrosivt miljø og/eller når det kreves ekstra lang levetid. Beleggstykkelsene i tabell 85.342-1 kan oppnås på varmvalsede, silisiumtettede stålsorter hvis silisiuminnholdet er over 0,3 %. Merknad:				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru																																																																
Prosess	Beskrivelse					Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																							
	<p>Før klasse B eller C foreskrives skal egnet stålsort være spesifisert. Videre bør utførende varmforsinker rådspørres. Blank overflate med ren sink kan ikke oppnås for klasse B og C.</p> <p><i>Tabell 85.342-1: Tykkelse på sinkbelegg ved varmforsinking</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Produkt (nominell tykkelse, t)</th> <th colspan="2">Klasse A</th> <th colspan="2">Klasse B</th> <th colspan="2">Klasse C</th> </tr> <tr> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> <th>Minimum tykkelse lokalt</th> <th>Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand</th> </tr> <tr> <td>mm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> <td>µm</td> </tr> <tr> <td>t > 8</td> <td colspan="2"></td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 < t ≤ 8</td> <td colspan="2"></td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 < t ≤ 3</td> <td colspan="2"></td> <td>60</td> <td>70</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Små gjenstander</td> <td colspan="2">Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> <td colspan="2">Ikke anvendelig</td> </tr> <tr> <td>Støpegods</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </thead> </table>					Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C		Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	t > 8			100	115	190	215	3 < t ≤ 8			85	95	115	140	1,5 < t ≤ 3			60	70			Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig		Støpegods										
Produkt (nominell tykkelse, t)	Klasse A		Klasse B		Klasse C																																																											
	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand	Minimum tykkelse lokalt	Gjennomsnittstykkelse på hver gjenstand																																																										
mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm																																																										
t > 8			100	115	190	215																																																										
3 < t ≤ 8			85	95	115	140																																																										
1,5 < t ≤ 3			60	70																																																												
Små gjenstander	Se NS-EN ISO 1461:2009 Tabell 3		Ikke anvendelig		Ikke anvendelig																																																											
Støpegods																																																																
	<p>1) Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddssink skal fjernes.</p> <p>Ved varmforsinking utløses indre spenninger i materialet, slik at skadelige deformasjoner kan oppstå. Kaldretting skal skje i samråd med byggherren. Hvis varmforsinkingen blir skadet, for eksempel ved boring av hull eller kaldskjæring i ferdig forsinkede staldeler, skal dette utbedres omgående. Vedlikeholdssystem 3 (prosess 88.37) eller metallisering skal brukes. Ved autogenskjæring skal herdesonen slipes bort før behandling. Prosedyren forelegges byggherre for uttalelse.</p> <p>Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke håndteres, transporteres eller mellomlagres utendørs eller i fuktige omgivelser. Det skal være minst mulig tid mellom varmforsinking og videre belegning.</p> <p>Nupper og klumper skal fjernes etter varmforsinking. Varmforsinkede flater som skal males, avfettes/vaskes og blåserenses svært lett med finsand (0,2 - 0,5 mm) og løse partikler fjernes.</p> <p>Varmforsinkede flater som skal pulverlakeres skal ikke blåserenses.</p> <p>Vedrørende varmforsinking av skruer, muttere og gjengede detaljer, vises det til prosess 85.13 og NS-EN ISO 10684.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål med unntak av dekkeplater og underliggende tverrprofiler, samt plater i endene av gjengestag som skal støpes inn på landkar. Innstøpte plater skal leveres ubehandlet.</p> <p>c) Tykkelse på sinkbelegget skal generelt være iht. Klasse C som beskrevet i standard beskrivelse.</p> <p>Tykkelsen på sinkbelegget på varmforsinkede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser skal være som angitt i prosess 85.25. For disse kontaktflatene skal prosedyre med blåserensing iht. prosess 88.3751 og påføring av sinkprimer iht. prosess 88.3773 utføres.</p> <p>Mindre skader på varmforsinkingen kan utbedres med Vedlikeholdssystem 3 som beskrevet i prosess 88.37. Dette gjelder også skader på eksisterende heisebjelke ved innsveising av nye stivere og etablering av skruer for forsterkningsbjelke mellom tverrbejelke i platedekke og eksisterende heisebjelke.</p> <p>Ved større skader på varmforsinkingen skal nytt korrosjonsbeskyttende system avklares med byggherre før utførelse.</p>																																																															
Akkumulert Sted K1436 :																																																																

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	390		
85.35 K1436- L2	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter materialer, arbeider og utstyr for påføring av maling/organiske belegg, så som priming, grunnmaling og dekkmaling.</p> <p>c) Rengjøring Metallisering eller malingsbelegg som er blitt forurenset, skal avfettes/ vaskes og rengjøres grundig før videre maling. Utføres som beskrevet i prosess 85.3. Påføring Malingsprodukter skal omrøres med maskinelt utstyr for å blande pigmenter og væske tilfredsstillende. Etter omrøring skal det sikres at innrørt luft får tid til å slippe ut. Maling med tunge pigmenter, for eksempel sink skal omrøres kontinuerlig under påføring. Malingen påføres med høytrykkssprøyte eller pensel i den tykkelse og i de antall lag som er angitt for det valgte malingsystem. I enkelte tilfeller kan såkalt malerhanske benyttes (kabler, rekkverkssprosper og lignende). Kompressorluft skal være fri for olje og vann. Med unntak for fuktighetsherdende malinger, skal det under malerarbeider påses at det ikke kommer fuktighet til noen type maling. Påføringen skal bare skje når underlaget er absolutt fritt for fuktighet og rengjort for forurensninger. Om nødvendig skal den del som skal males bygges inn og oppvarmes. Oppvarmingsmetoden skal forelegges byggherren for uttalelse. Hvert strøk skal påføres kontinuerlig over hele flaten og være fritt for nålestikk, porer, blærer og helligdager. Drypping, siging etc. skal unngås. Forekomst av slike skader fjernes umiddelbart og overflaten belegges på nytt. Områder som på grunn av konstruksjonens form og dimensjon er vanskelig tilgjengelig med sprøyte, samt skrueforbindelser, sveiser, slipte kanter og avrundete hjørner, påføres et strøk maling med pensel, (stripecoating), for å sikre tilfredsstillende beleggtykkelse i disse områdene. Denne lokale behandlingen utføres før hvert av malingsstrøkene som skal påføres med sprøyte, med unntak av sealeren. Tekniske datablad skal være tilgjengelige på utførelsesstedet til enhver tid.</p>				
85.351 K1436- L2	<p>Sealer på termisk sprøytet sink</p> <p>a) Omfatter sealer på metallbelegg for å porefylle metalloverflaten.</p> <p>b) Tørrstoffinnhold i sealeren skal være maksimalt 40 %.</p> <p>c) Sealeren skal fylle porene i sinkbelegget og fortrenge lufta i disse. Sealeren skal trenge inn i porene i sinkbelegget samtidig som lufta slipper ut uten å danne nålestikk i sealeren. Sealeren behøver ikke bygge filmtykkelse over sinken, og den skal ikke påføres for tykt fordi det hindrer lufta å unnsnippe fra porene. Ved påføring skal det gå lengst mulig tid mellom sveipene med sprøytepipstolen overlapper hverandre, slik at luftbobler får tid til å unnsnippe før det kommer mer sealer på samme område. Nålestikk og porer i sealeren er ikke akseptabelt. Hvis det dannes nålestikk, kan dette skyldes at sealeren ikke er tilstrekkelig fortynnet eller at den påføres for tykt. Nålestikkene skal da fjernes ved å stryke ut sealeren med pensel. Før påføring fortsetter skal enten sealeren fortynnes ytterligere eller påføringsteknikken endres.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.352 K1436- L2	Epoksymastik				
	a) Omfatter maling/belegning av stålkonstruksjoner med epoksymastik. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	c) Beleggtykkelser og antall lag som i System 1.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.353 K1436- L2	Polyuretan/polyuretan-akryl				
	a) Omfatter maling/belegning med polyuretan eller polyuretan-akryl. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder underside av dekkeplater og underliggende tverrprofiler. Dette med unntak av kontaktflate mellom dekkeplate og overflens på hovedbjelker.				
	b) Siste strøk med RAL 7045 grå for ferjekaibru. Midtrekkverk på bru skal ha RAL 1003 signalgul.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	235		
85.359 K1436- L2	Epoxybelegg på innstøpningsgods				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder varmforsinket stål som ligger an mot landkar i betong.				
	b) Det skal benyttes en tett epoksymaling som skal avstrøs med tørr, støvfri sand. Epoxybelegget skal være egnet for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling mellom betong og varmforsinket stål.				
	c) Alle flater som ligger an mot betong skal behandles.				
	x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	9		
85.36 K1436- L2	Pulverlakkering				
	a) Omfatter forbehandling og pulverlakkering på varmforsinket gods. Varmforsinking inngår i prosess 85.342.				
	b) Testmetoder og akseptkriterier for prekvalifisering av pulverlakk er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>- krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4624-6)</p> <p>- overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)</p> <p>Det benyttes polyester pulverlakk.</p> <p>Fargekode på pulverlakk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Varmforsinking og pulverlakkering skal utføres i samme lokale uten transporter eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser. Anlegg skal være NS-EN ISO 9001 godkjent eller ha NBI-teknisk godkjenning for pulverlakkering. Beleggsystem</p> <p>1. 90 µm metallisk sink påført ved dypping i smelte (inngår i prosess 85.342)</p> <p>2. sinkfosfat eller sink-manganfosfat konverteringssjikt</p> <p>3. minimum 75 µm polyester pulverlakk eller tilsvarende produkt</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 165 µm</p> <p>Det skal ikke forekomme hvitrust på flater som skal pulverlakkres. For påføring utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til lakkleverandørens anbefaling. Dersom noen av de ovennevnte krav strider mot lakkleverandørs anbefaling, skal byggherren varsles og kravspesifikasjonen eventuelt justeres etter nærmere avtale mellom byggherre og leverandør. Spesifisert tørrfilmstykkelser skal ikke være lavere enn det som ble benyttet ved kvalifiseringstesting og minimum 75 µm.</p> <p>e) Før pulverlakkering skal varmforsinking kontrolleres for forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder brurekkverk, gangrekkverk og rulleporter.</p> <p>b) Eventuell overflatebehandling og pulverlakkering avklares med byggherre.</p> <p>Eksempel: Brurekkverk og rulleport skal ha farge RAL 3007. Gangrekkverk mellom kjørefelt og gangfelt skal ha farge RAL 3007, endeplater på gangrekkverket skal ha farge RAL 1003.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	52	
85.37 K1436- L2	<p>Forbehandling av brudekker i stål</p> <p>a) Omfatter forbehandling, avfetting, vask og blåserensning, av brudekker i stål før legging av fuktisolering/slitelag.</p> <p>c) Det vises til prosess 85.32, 85.33 og 87.1.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overside av dekkeplater med underliggende tverrprofiler samt overgangsplater mot landkar før påføring av fuktisolering/friksjonsbelegg (Safegrip eller tilsvarende).</p> <p>c) Forbehandlingen skal utføres iht. friksjonsbeleggsleverandørens spesifikasjoner.</p> <p>Dersom Safegrip benyttes, består forbehandlingen av blåserensning til Sa 2,5 samt priming.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m ²	152	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85.4 K1436- L2	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>			
85.41 K1436- L2	<p>Transport av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m². Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse. Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme. Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko. For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Ferjekaibru leveres på tilvist område på ferjekaien.</p>	tonn	63,3	
87 K1436- L2	<p>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87.1 K1436- L2	<p>Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger</p> <p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med</p> <ul style="list-style-type: none"> - fuktisolering av brudekker - membran på konstruksjoner i fylling - avslutninger i sidekant brudekke og i bruende - tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp - fuktisolering i rekkverksrom - rissanvisende fuger og fugeterskler - kontroll av underlag før utførelse - nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstillt når belegningsarbeider starter <p>Omfatter også teltning med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. - Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. - Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84. - Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85. - Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86. <p>Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse.</p> <p>e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - håndbok R211 Feltundersøkelser - hygrometer/psykrometer - lufttermometer - overflatetermometer - duggpunktskalkulator - skarp tynn kniv - adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker) <p>Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter. På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas</p>			

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m2. Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstillt kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m2. Kravet til heffasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa. Fukttinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode. Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker: Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Forbruk av materialer registreres og rapporteres. Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.</p>			
87.14 K1436- L2	Beskyttelseslag og tynne slitelag og friksjonsdekker			
87.142 K1436- L2	<p>Tynne slitelag og friksjonsdekker</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med friksjonsdekker og tynne asfaltbelegg med fuktisolierende egenskaper på ferjekaibruer som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Overflaten skal avstrøs med egnet materiale for å sikre tilfredsstillende friksjon.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle flater på OK dekke med unntak av tåreplater som ligger ved skjøtene i dekkeplatene. Gjelder også på OK overgangsplate mellom ferjekaibru og landkar.</p> <p>b) Belegget skal være av type: Safegrip PU 3/5, avstrødd med Dynagrip stein, totalvekt ca. 21 kg/m² eller tilsvarende. Dersom det velges et annet produkt skal følgende krav oppfylles: - Det skal dokumenteres god erfaring med produktet som fuktisolering på brudekke i stål. - Heft mot stålplate skal kunne dokumenteres og være på tilsvarende nivå som for Safegrip.</p> <p>c) Påføring og forbehandling skal være iht. leverandørens spesifikasjoner. Friksjonsbelegget skal påføres i verksted.</p>	m ²	152	
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.16 K1436- L2	<p>Rissanvisende fuger fylt med polymermodifisert bitumen</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med rissanvisende fuger fylt med polymermodifisert bitumen.</p> <p>b) Polymermodifisert eller gummimodifisert bitumen skal være egnet for rissanvisende fuger.</p> <p>c) Det utføres utskjæring av spor i slitelaget med bredde 15-20 mm og dybde 35-40 mm, løst materiale fjernes med trykkluft og sporet rengjøres/tørkes godt for fuktighet og polymermodifisert bitumen varmes opp i koker til 180-190 °C og fugen fylles helt opp. Overflaten avstrøs så med tørr sand i tilstrekkelig mengde til å hindre uønsket klebing/lugging.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuger. Enhet: m</p>				
87.169 K1436- L2	<p>Varm asfalt i hulrom for skruehode</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle kostnader og arbeider med fylling av hulrom for skruehode i tåreplater (over skrudde skjøter i dekkeplate) med bitumen.</p> <p>b-c) Egnet polymermodifisert bitumen eller vanlig gummibitumen fugemasse varmes opp i koker til 180-190°C og hulrommet fylles helt opp.</p> <p>x) Mengden måles som antall skruehull. Enhet: stk.</p>	stk	660		
87.8 K1436- L2	<p>Annet utstyr</p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.83 K1436- L2	<p>Fenderverk for ferjekaier</p> <p>a) Omfatter levering og montering av fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru inkludert nødvendige festemidler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru skal være i henhold til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>			
87.831 K1436- L2	<p>Fenderelement for ferjekaibru</p> <p>b) Minimum energiopptak og maksimum reaksjonskraft skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Gummiblandingen skal ha spesifikasjoner som angitt i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fenderelement. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av hovedfendere mot landkarvegg.</p> <p>b) Det skal benyttes fender type SCN 500 med gummihardhet F1.1 (tidligere E1.0) fra Trelleborg eller likeverdig. Fenderne skal leveres med påskrudd frontbeslag for å maksimere energiopptaket iht. katalog fra Trelleborg.</p>	stk	4	
87.832 K1436- L2	<p>Utforingselement for fenderelement for ferjekaibru</p> <p>b) Platene tilvirkes av polyetylen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall utforingselement. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av utforingselement på hovedfendere mot landkar.</p> <p>b) Det skal benyttes fender type SCN 500 med gummihardhet F1.1 (tidligere E1.0) fra Trelleborg eller likeverdig. Fenderne skal leveres med påskrudd frontbeslag for å maksimere energiopptaket iht. katalog fra Trelleborg.</p>	stk	4	
87.833 K1436- L2	<p>Returfendere for fenderelement til ferjekaibru</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall returfendere. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av returfendere til ferjekaibru.</p> <p>b) Det skal benyttes returfendere Ø160 mm, L=125 mm med innstøpt M16 bolt. Type AND eller tilsvarende.</p> <p>c) Motfendere skal monteres i beslag på landkar, og skal monteres slik at de står med noe press i normaltilstanden.</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som antall returfendere. Enhet: stk.	stk	2		
87.89 K1436- L2	Diverse utstyr				
87.891 K1436- L2	Hjul til rulleport <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	4a) Omfatter levering og montering av hjul til rulleport.				
	b) Materialet skal være av høyverdige polyamid (nylon).				
	c) Det benyttes hjul type Blickle SPO 175/20G eller likeverdige.				
	x) Mengden angis som antall hjul. Enhet: stk.	stk	2		
87.892 K1436- L2	Stemplingsbrems til rulleport <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Omfatter levering og montering av stemplingsbrems til rulleport.				
	b) Materialet skal være egnet for utvendig bruk nært sjøvann, eller være overflatebehandlet for å tåle denne bruken.				
	c) Det kan benyttes stemplingsbrems fra Trallefabrikken AS eller likeverdige. Festes på egnet måte til rørprofil på rulleport.				
	x) Mengden angis som antall stemplingsbremser. Enhet: stk.	stk	2		
88 K1436- L2	INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD				
	a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene.				
	c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer. Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.				
88.3 K1436- L2	Stål- og aluminiumsarbeider				
	a) Omfatter vedlikehold av konstruksjoner og konstruksjonsdeler i stål. For krav til materialer, utførelse, toleranser og kontroll vises det til prosess 85 og <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris				
88.37 K1436- L2	<p>Overflatebehandling av stål</p> <p>a) Omfatter vedlikehold og utskifting av korrosjonsbeskyttende system eller belegg på stål. All blåsesand, malingrester og annet avfall skal samles opp leveres til godkjent mottak. Oppsamling, deponering og deponeringsavgifter er inkludert i prosessen.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system beskrevet for vedlikehold og utskifting av eksisterende korrosjonsbeskyttelse. Valg av korrosjonsbeskyttende system Vedlikehold av duplekssystem Vedlikehold av duplekssystem bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg pluss maling, benyttes Vedlikeholdssystem 0 eller 1. Det legges fullt system på forbehandlet bart stål og epoksy mastik og polyuretan ved fornying av dekkstrøk. Skader med mindre rengjort areal enn 50x50 mm påføres sinkrik primer som beskrevet for Vedlikeholdssystem 2 og epoksy polyamid tie-coat sealer. Deretter påføres samme malingsystem som på konstruksjonen for øvrig. Vedlikehold av malingsystem Vedlikehold av korrosjonsbeskyttende belegg som ikke er bygd opp som duplekssystem benyttes Vedlikeholdssystem 0, 1 eller 2 avhengig av hvilket system konstruksjonen har. Det legges fullt system på forbehandlet bart stål og epoksy mastik og polyuretan ved fornying av dekkstrøk. Ved full utskifting av eksisterende korrosjonsbeskyttelse, skal det vurderes om det skal benyttes duplekssystem eller bare nytt malingsystem i form av Vedlikeholdssystem 0, 1 eller 2. Vedlikehold av varmforsinking Ved mindre skader på varmforsinking benyttes Vedlikeholdssystem 3. Ved større skader skal korrosjonsbeskyttende system vurderes spesielt og være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ved maling på varmforsinkede overflater er det spesielt viktig å sikre heft. Krav til korrosjonsbeskyttende system Med unntak av Vedlikeholdssystem 3 skal hvert strøk ha forskjellig farge. Fargekode på siste strøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For Vedlikeholdssystem 0 og 1 skal de ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. være fra samme leverandør. For Vedlikeholdssystem 2 skal epoksy polyamid tie-coat sealer, øvrige malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc., som anvendes på sinkrik primer, være fra samme leverandør. Valgt leverandør og malingsystem forelegges byggherren. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder - krav til forbehandling - volum % fast stoff - vekt % sink i tørrfilm (sinkrik epoksy primer) - våtfilmykkelse/tørrfilmykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefaling/krav vedrørende påføring Testmetoder for prekvalifisering er gitt i tabell 88.37-1.</p> <p>Tabell 88.37-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test</th> <th>Akseptkriterier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ISO 20340</td> <td> Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624) </td> </tr> </tbody> </table> <p>Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)</p>	Test	Akseptkriterier	ISO 20340	Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)			
Test	Akseptkriterier							
ISO 20340	Akseptkriterier angitt i ISO 20340 gjelder. I tillegg gjelder: Adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) Krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) Overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate. Adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)							

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>Kritting: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6)</p> <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert betydelig erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet ved gjentatt vedlikehold. Malingsprodukter og løsemidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket med leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på alle beholdere.</p> <p>Forbehandling Systemene skal forbehandles ved</p> <ul style="list-style-type: none"> - fjerning av løstsittende maling og korrosjonsprodukter - avfetting med alkalisk vaskemiddel og spyling med rent ferskvann <p>Krav til overflatene er</p> <ul style="list-style-type: none"> - renhet Sa 2,5 i henhold til ISO 8501-1 - kloridmengde maksimalt 20 mg/m² i henhold til NS-EN ISO 8502-6 - ruhet medium G, Ry5= 85-130 µm i henhold til NS-EN ISO 8503-1 - rengjøringsgrad P2 i henhold til NS-EN ISO 8501-3 <p>Vedlikehold av korrosjonsbeskyttelse bestående av rene malingsystemer skal utføres med et av følgende systemer: Vedlikeholdssystem 0: NORSOK M-501, System no.1 Beleggsystemet skal være i henhold til NORSOK M-501 med sinkrik epoksy primer:</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 280 µm. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 0:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340 Procedure A og være kvalifisert i henhold til NORSOK M-501 "System no. 1". 2. Beleggsystemet skal ha en sinkrik epoksy primer. 3. Det skal dokumenteres at sinkrik epoksy primer evner å gi katodisk beskyttelse av underlaget over tid. <p>Testmetoder for prekvalifisering (Vedlikeholdssystem 0) skal gjøres i henhold til krav i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 1: Sinkrik epoksy primer (minst 90 vektprosent sink i den tørre filmen) pluss epoksy/polyuretan</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 40-75 µm sinkrik epoksy primer 2. minimum 125 µm epoksy mastik 3. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>Total beleggtykkelse: Minimum 225 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beleggsystem skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340 Procedure A og være kvalifisert i henhold til NORSOK M-501 "System no. 1". 2. Sinkrik epoksy primer skal minst ha 90 vektprosent sink i den tørre filmen. 3. Det skal dokumenteres at sinkrik epoksy primer evner å gi katodisk beskyttelse av underlaget over tid. <p>Testmetoder for prekvalifisering (Vedlikeholdssystem 1) skal gjøres i henhold til krav i tabell 88.37-1. Vedlikeholdssystem 2: Sinkrik primer (minst 95 vektprosent sink i den tørre filmen) pluss epoksy/polyuretan</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 50-60 µm sinkrik primer 2. 25-30 µm epoksy tie-coat sealer 3. minimum 125 µm epoksy mastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl <p>Total beleggtykkelse: Minimum 260 µm Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende generelle krav til Vedlikeholdssystem 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinkrik primer skal minst ha 95 vektprosent sink i den tørre filmen. 2. Epoksy tie-coat sealer skal tilfredsstillende krav i prosess 85.3. 3. Epoksy mastik og polyuretan eller polyuretan-akryl skal tilfredsstillende krav som er gitt i tabell 88.37-1. <p>Vedlikeholdssystem 3: Sinkrik primer (minst 95 vektprosent sink i den tørre filmen)</p> <p>Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 50-60 µm sinkrik primer 2. 50-60 µm sinkrik primer 3. 50-60 µm sinkrik primer <p>Total beleggtykkelse: Minimum 150 µm</p>			
Akkumulert Sted K1436 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Det stilles følgende krav til Vedlikeholdssystem 3:</p> <p>1. Sinkrik primer skal minst ha 95 vektprosent sink i den tørre filmen.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning og byggherren for uttalelse.</p> <p>Forbehandling På overflater som skal behandles, fjernes løs maling og korrosjonsprodukter. Deretter foretas avfetting med alkalisk vaskemiddel og spyling med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes. På hengestenger og kabler skal spinnemiddel fjernes fullstendig fra overflaten. Ved delvis utskifting av beleggsystem og full fornying av dekkstrøk kan nedbrutt maling fjernes med forsiktig høytrykksspyling eller lett sandblåsing dersom underliggende strøk lar seg frilegge uten at de skades ved behandlingen. Typer forbehandling av gjenværende korrosjonsbeskyttende belegg som skal overmales, gjøres med forsiktighet for å unngå skader. Overganger mellom bart stål og intakt korrosjonsbeskyttelse skal være gradvis og bygges opp som beskrevet i prosess 85.3 under montasjeskjøter. Framgangsmåte for rengjøring skal avklares ved prosedyreprøver. Dersom saltinnhold på ståloverflaten etter blåserensning er for høyt, skal det vaskes på nytt og blåserensning foretas på nytt inntil beskrevet renhet er oppnådd.</p> <p>Påføring Blåserensning, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensning og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg og primer, og minst 2 °C over ved de påfølgende malingsstrøk. Sinkrik primer skal påføres kun på bart, blåserenset stål. Hvis nødvendig benyttes maskering for å forhindre overmaling av eksisterende belegg med sinkrik primer. Flater påføres deretter beskrevet system. Det skal utføres stripecoating av kanter, hjørner, vinkler, nagle- og skruer etc., før sprøytemaling for hvert respektive strøk. Stripecoating skal ha like lang tørketid som for sprøytemaling. For trange spalter hvor det er vanskelig å komme til, skal det utarbeides spesielle arbeidsprosedyrer. For øvrig som prosess 85.3 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>e) Tykkelser på maling skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggsystemet. Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis. Krav til kontrollen og kontrollomfang skal være i henhold til prosess 85.3, beskrevne prosedyreprøver i prosess 88.371 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som summen av behandlet areal av ståldelens overflate. Overflaten beregnes uten fradrag for hull og uten tillegg for skruer, forplater og lignende. På bærekabler og hengestenger beregnes overflaten for teoretisk diameter uten tillegg for spor mellom enkeltråder. Enhet: m2</p>				
88.375	Blåserensning				
K1436-L2	<p>a) Omfatter fjerning av korrosjonsbeskyttende belegg og rensing av ståloverflaten ved hjelp av blåserensning. Lokal sliping av eksisterende belegg for å unngå skarpe overganger mot bart, rengjort stål eller frilagt underliggende lag med korrosjonsbeskyttende belegg inngår i prosessen.</p> <p>b) Metalliske blåsemidler skal ha egenskaper i henhold til NS-EN ISO 11124. Ikke-metalliske blåsemidler skal oppfylle kravene i NS-EN ISO 11126. Blåsemiddel skal velges slik at spesifisert ruhet og renhet oppnås.</p> <p>c) Blåserensning utføres med trykkluft eller slynge. Ved bruk av slynge, må ekstra blåserensning med skarpkantet grit påregnes for å tilfredsstille ruhetskravet. Trykkluften skal være tørr og oljefri. Fettete eller oljeimpregnerte gjenstander skal avfettes/vaskes før de blåses. Kloridmengde skal være maksimalt 20 mg/m2 i henhold til NS-EN ISO</p>				
Akkumulert Sted K1436 :					

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.3751 K1436- L2	<p>8502-6. Dersom saltnivå etter første gangs avfetting, vask og blåserensing er for høyt, skal arbeidsoperasjonene gjentas inntil renhetskrav er tilfredsstillt. Stålmateriale skal blåserenses under slike forhold at kondens ikke oppstår. Rensede flater skal ikke berøres med bare fingre, eller utsettes for regn, fuktig saltholdig luft, oljedrypp eller annen form for forurensing. Etter blåsing skal løse rester av blåsemiddelet suges bort fra ståloverflaten. Blåserensede flater skal snarest mulig påføres første lag av det valgte korrosjonsbeskyttende belegg. Ved tegn til synlig rustdannelse på flater som er rengjort kreves omblåsing.</p> <p>e) Overflateruhet kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8503-1. Rengjøringsgrad av sveis, kanter og andre områder med overflatedefekter kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8501-3. Renhet med hensyn til støv kontrolleres med tapetest i henhold til NS-EN ISO 8502-3. Saltmengde kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 8502-6.</p> <p>88.3751 Blåserensing til Sa 2,5</p> <p>a) Omfatter blåserensing til Sa 2,5 og sliping av overganger.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Varmforsinkingen på kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser fjernes ved blåserensing. Denne prosessen etterfølges av påføring av sinkrik primer, se prosess 88.3773.</p> <p>Det skal sikres at varmforsinkingen på øvrige flater ikke blir skadet av blåserensing ved tildekking av øvrige flater.</p> <p>De aktuelle kontaktflatene er som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom frontbjelke og hovedbjelker, se tegn. 9x18-FB og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom heisebjelke og hovedbjelker, se tegn. 9x18-HEB og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom dekkeplater og overflens i hovedbjelker, se tegn. 9x18-PLD og 9x18-HOB. - Kontaktflater i skrueforbindelser mellom tverrbjelker i dekkeplater og hovedbjelker, se tegn. 9x18-PLD og 9x18-HOB. <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m².</p>	m ²	39		
88.377 K1436- L2	<p>Påføring av maling/organiske belegg</p> <p>a) Omfatter påføring av maling/organiske belegg.</p> <p>c) Som prosess 85.35.</p>				
88.3773 K1436- L2	<p>Sinkrik primer (minst 95 vekt % sink i den tørre filmen)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overflatebehandling av blåserensede kontaktflater i kritiske friksjonsforbindelser som beskrevet i prosess 88.3751.</p> <p>b) Det skal benyttes sinkrik primer av type Zinga eller</p>				

Akkumulert Sted K1436 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

21.12.2022

Sted K1436: Kvamsøy ferjekai - Element L2: Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	tilsvarende.				
c)	<p>Primeren påføres med minimum tykkelse 0.03 mm og maksimal tykkelse 0.05 mm.</p> <p>Det er viktig å få til gode overganger mellom varmforsinkingen og områder som er blåserenset og påført sinkrik primer. Dette kan gjøres ved at sinkrik primer overlapper varmforsinkingen i en overgangssone, etter at varmforsinkingen er rengjort for salter og lignende f.eks. ved meget lett blåserensing i overgangssonen.</p>				
x)	Som prosess 85.3. Enhet: m2.	m ²	39		
Sum Sted K1436, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

INNHOLDSFORTEGNELSE

21.12.2022

K0656 Larsnes ferjekai	
A1 Forberedende og generelle arbeider	2
A9 Riving	20
B0 Grunnen	27
B21 Stålkjernepeler	36
B22 Stålrørspeler (borede)	50
B3 Spunt	65
B5 Forankringer i løsmasse/berg	74
C1 Landkar	83
C9 Fundament ilandføring tilleggs kai	102
D1 Plate	119
D2 Bjelker	136
D91 Heisetårnramme	152
D92 9x18 ferjekaibru	174
D93 Tilleggs kai	178
E2 Slitelag	199
H4 Aggregathus	205
I0 Spesielt kaiutstyr	206
J4 El-forsyningsanlegg	216
L1 Verkstedarbeider heisetårnramme	222
L2 Verkstedarbeider 9x18 ferjekaibru	248
L3 Verkstedarbeider tilleggs kai	290
K0848 Åram ferjekai	
A1 Forberedende og generelle arbeider	319
A9 Riving	336
B0 Grunnen	354
B21 Stålkjernepeler	362
B22 Stålrørspeler (borede)	376
B5 Forankringer i løsmasse/berg	391
C1 Landkar	401
D1 Plate	420
D91 Heisetårnramme	438
D92 9x18 ferjekaibru	461
D93 Tilleggs kai	465
E2 Slitelag	486

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

INNHOLDSFORTEGNELSE

21.12.2022

H4 Aggregatus	492
I0 Spesielt kaiutstyr	493
J4 El-forsyningsanlegg	503
L1 Verkstedarbeider heisetårnramme	510
L2 Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru	536
L3 Verkstedarbeider tilleggs kai	578
K1280 Voksa ferjekai	
A1 Forberedende og generelle arbeider	605
A9 Riving	622
B0 Grunnen	628
B21 Stålkjernepeler	636
B22 Stålrørspeler (borede)	650
B5 Forankringer i løsmasse/berg	667
C1 Landkar	676
C9 Fundament ilandføring tilleggs kai	696
D1 Plate	712
D91 Heisetårnramme	728
D92 9x18 ferjekaibru	751
D93 Tilleggs kai	755
E2 Slitelag	777
H4 Aggregatus	783
I0 Spesielt kaiutstyr	784
J4 El-forsyningsanlegg	794
L1 Verkstedarbeider heisetårnramme	800
L2 Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru	826
L3 Verkstedarbeider tilleggs kai	868
K1436 Kvamsøy ferjekai	
A1 Forberedende og generelle arbeider	895
A9 Riving	912
B0 Grunnen	928
B21 Stålkjernepeler	935
B22 Stålrørspeler (borede)	950
B5 Forankringer i løsmasse/berg	965
C1 Landkar	974
D1 Plate	993

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

INNHOLDSFORTEGNELSE

21.12.2022

D91 Heisetårnramme	1010
D92 9x18 ferjekaibru	1031
E2 Slitelag	1035
H4 Aggregathus	1042
I0 Spesielt kaiutstyr	1043
J4 El-forsyningsanlegg	1052
L1 Verkstedarbeider heisetårnramme	1058
L2 Verkstedarbeider 12x18 ferjekaibru	1084