

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

**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**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai															
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris										
A	<b>Ny tilleggskai</b>														
A-A1	<b>Forberedende og generelle arbeider</b>														
00	<b>Element A1 Forberedende og generelle arbeider</b>														
A-A1	a) Element A1 Forberedende og generelle arbeider gjelder forberedende og generelle arbeider for Igerøy ferjekai.														
1	<b>Forberedende tiltak og generelle kostnader</b>														
A-A1															
11	<b>ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL</b>														
A-A1															
11.1	<b>Fastmerker</b>														
A-A1	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.														
	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.														
	d) Bygg- og anleggsnett skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1.														
	<table border="1"> <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>	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														
	<i>Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet</i>														
	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.														
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS													
Akkumulert Element A1 :															

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.2 A-A1	<p><b>Stikking og maskinstyring</b></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 hentes 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>	RS			
11.3 A-A1	<p><b>Innmåling</b></p> <p>a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer: - Mengder angitt i målebrev - At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav</p> <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>	RS			
11.4 A-A1	<p><b>Teknisk kontroll</b></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 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>	RS			
11.5 A-A1	<p><b>Sluttdokumentasjon</b></p>				
11.52 A-A1	<p><b>Sluttdokumentasjon for egenskapsdata</b></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>				

Akkumulert Element A1 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også dataleveranse for oppdatering av digitale kartgrunnlag og Nasjonal VegDataBank (NVDB), som spesifisert i «Objektliste for ferdigvegsdata til kart og NVDB», se Dokumentliste for prosjektet.</p> <p>All sluttokumentasjon skal være levert før overtakelse.</p> <p>c) Data leveres på standardformat i henhold til Kartverkets produktspesifikasjoner for felles kartdatabase (FKB) og spesifikasjoner for NVDB.</p>	RS			
12 A-A1	<b>RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER</b>				
12.1 A-A1	<b>Rigg og midlertidige bygninger</b>				
	<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 overflødig materialer og alt overflødig 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>				
12.11 A-A1	<b>Tilrigging</b>				
	<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.</p> <p>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, skjermmer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leiområdet. 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, besørger 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 Element A1 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Omfatter også kontor til byggherre og møterom for å holde byggemøter.				
	c) Byggherren skal ha tilgang til 1 stykk låsbart kontor, med minimum 8,0m <sup>2</sup> , med 2 skrivebord og 2 stoler.	RS			
12.12 A-A1	<b>Drift av rigg og midlertidige bygninger</b>				
	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, rekvista, 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	uke	48		
12.13 A-A1	<b>Nedrigging</b>				
	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	RS			
12.19 A-A1	<b>Rigg for sjøarbeider</b>				
12.191 A-A1	<b>Dekompresjonskammer for dykkerarbeider</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter transport, tilrigging, drift og nedrigging av dekompresjonskammer for dykkerarbeider. Kommer kun til anvendelse dersom dette er påkrevet.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.	RS			
12.192 A-A1	<b>Båt og flytebrygge</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter transport, tilrigging, drift og nedrigging av beredskapsbåt og flytebrygge, samt leder for ombordstigning.				
	c) Båten skal være på sjøen under hele perioden med arbeid i eller over vann.				
Akkumulert Element A1 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.4 A-A1	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p> <p><b>Vinterkostnader anlegg</b></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			
13 A-A1	<p><b>ANLEGGSSVEGER</b></p> <p>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.</p> <p>c) Områder berørt av provisoriske veger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
14 A-A1	<p><b>MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING</b></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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) All trafikk og adkomst til alle eiendommer skal opprettholdes gjennom hele anleggsperioden.</p>				
14.1 A-A1	<p><b>Trafikkulemper</b></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>	RS			

Akkumulert Element A1 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.6 A-A1	<b>Sikringstiltak</b>				
14.62 A-A1	<b>Sikringstiltak for sjøtrafikk</b>				
	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.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
Sum Element A1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
A-A9	<b>Riving</b>				
00	<b>Element A9 Riving</b>				
A-A9	a) Element A9 gjelder riving av eksisterende tilleggs kai.  Eksisterende tilleggs kai har svekket bæreevne som vil føre til restriksjoner for belastning av tilleggs kai. Se tilstandsvurdering for ferjekai.  Alle rivemasser som faller i sjø skal tas opp på land og håndteres som øvrige rivemasser.  Helse og miljøfarlige stoffer skal saneres iht. miljøsaneringsrapport som gjøres tilgjengelig av byggherre.  Rivemasser skal leveres til godkjent mottak.				
1	<b>Forberedende tiltak og generelle kostnader</b>				
A-A9					
15	<b>RIVING OG FJERNING</b>				
A-A9	a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støtemurer, 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  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder riving av tilleggs kai iht. tegninger.				
15.2	<b>Bruer, brufundamenter, etc.</b>				
A-A9	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.21	<b>Riving og fjerning av stålkonstruksjoner</b>				
A-A9	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder alt stål som ikke er omfattet av andre prosesser. Dette inkluderer blant annet:  - ståldetaljer på tilleggs kai - Pullere og stålinnfestinger på tilleggs kai				
Akkumulert Element A9 :					



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- Rekkverk og kantlister</p> <p>Det henvises til tegning K310 og gamle tegninger av eksisterende kai i vedlegg. Gamle tegninger legges ut og angis på tegningslisten.</p>				
	x) Som prosess 15.2. Enhet: RS.	RS			
15.22 A-A9	<p><b>Riving og fjerning av betongkonstruksjoner</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder all betong som ikke er omfattet av andre prosesser. Dette inkluderer blant annet:</p> <p>- landkarvegg til angitt nivå, inkludert deler av overgangsplate - tilleggskai med peler</p> <p>Det henvises til tegning K310 og gamle tegninger av eksisterende kai i vedlegg. Gamle tegninger legges ut og angis på tegningslisten.</p> <p>c) Overbygningen skal rives uten at rivemassene faller ned i fyllingen. Kappflater mot eksisterende konstruksjoner som ikke skal rives skal smøres med epoksy umiddelbart etter kapping. Riving rundt heisetårn skal utføres forsiktig slik at heisetårnet og underliggende pelehode og pel ikke skades.</p>				
	x) Som prosess 15.2. Enhet: RS.	RS			
15.23 A-A9	<p><b>Riving og fjerning av hydraulikk</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder nødvendig riving og fjerning av hydraulikkør og fester i brubåsene. Omfatter også eventuell skjøting og omkobling av hydraulikk for å opprettholde ferjekaibrufunksjon i sørbåsen. Hydraulikken inneholder olje som det må tas hånd om.</p>				
	x) Som prosess 15.2. Enhet: RS.	RS			
15.24 A-A9	<p><b>Riving og fjerning av fending</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fending bestående av hovedsakelig dumperdekk samt noen opphengte fenderpanel.</p> <p>En del av dumperdekkene skal monteres på midlertidige</p>				
Akkumulert Element A9 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.25 A-A9	<p>dykdalber. For montasje av disse se element B24.</p> <p>Det henvises til tegning K310 og gamle tegninger av eksisterende kai i vedlegg. Gamle tegninger legges ut og angis på tegningslisten.</p> <p>x) Som prosess 15.2. Enhet: RS.</p> <p><b>Riving og fjerning av lysmaster</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder 5 stk. lysmaster på tilleggskai.</p> <p>Det henvises til tegning K310, faseplaner og gamle tegninger av eksisterende kai i vedlegg. Gamle tegninger legges ut og angis på tegningslisten.</p> <p>c) Overbygningen skal rives uten at rivemassene faller ned i fyllingen.</p>	RS			
15.29 A-A9	<p>x) Som prosess 15.2. Enhet: RS.</p> <p><b>Tillegg for deponering av betongkonstruksjoner</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle tilleggskostnader med håndtering og deponering av forurenset betong. Prosessen kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	RS			
16 A-A9	<p>x) Som prosess 15.2. Enhet: RS.</p> <p><b>FLYTTING OG OMLEGGING</b></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>	RS			
16.1 A-A9	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p><b>Flytting av hus</b></p> <p>a) Omfatter flytting av hus med tomte- og grunnmursarbeider 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 flytting av aggregatthuset i nordbåsen til midlertidig posisjon i byggetiden, samt flytting til permanent posisjon på kai.</p>	RS			

Akkumulert Element A9 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
16.3 A-A9	<p><b>Fjerning/flytting av kabler og utstyr</b></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>				
16.39 A-A9	<p><b>Sikring og omlegging av VA, kabler og utstyr</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kabler for eksisterende elektriske og tekniske anlegg. Gjelder også alle nødvendige flytte- og omleggingsarbeider av VA-ledninger og VA-anlegg.</p> <p>Prosessene omfatter også all nødvendig avklaring, varsling, kontakt, bestilling og koordinering mot kabeleiere og eiere av VA-anlegg før sanering av eksisterende anlegg og før montering av nye anlegg.</p> <p>Prosessene omfatter også innhenting av kabelgrunnlag fra kabeleiere.</p> <p>Prosessene omfatter også utarbeidelse av nødvendige prosedyrer og alle tiltak for å sikre at eksisterende kabler og rør ikke skades under anleggsarbeidene.</p> <p>Dersom kablene likevel skades, skal entreprenør umiddelbart varsle kabeleier og byggherren om dette. Alle kostnader forbundet med utbedring av eventuell skade dekkes av entreprenør.</p> <p>x) Som prosess 16.3. Enhet: RS.</p>	RS			
16.8 A-A9	<p><b>Demontering, oppbevaring og reetablering</b></p>				
16.82 A-A9	<p><b>Demontering, oppbevaring og reetablering av skilt</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter demontering, oppbevaring og reetablering av eksisterende skilt og informasjonstavler som må flyttes i løpet av byggetiden på kaiområdet.</p> <p>c) Tilstand skal kontrolleres og dokumentasjon av kontrollen skal sendes til byggherre før demontering.</p>				
Akkumulert Element A9 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.	RS			
6 A-A9	<b>Vegdekke</b>				
63 A-A9	<b>RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER</b>				
	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: m <sup>2</sup>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder nødvendig riving og fjerning av fast dekke.	m <sup>2</sup>	60		
Sum Element A9, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
A-B0	<b>Grunnarbeider</b>				
00	<b>Element B0 Grunnarbeider</b>				
A-B0	a) Element B0 gjelder alle grunnarbeider og arbeid med kabler og ledninger ved nytt landkar på Igerøy ferjekai.				
4	<b>Grøfter, kummer og rør</b>				
A-B0					
42	<b>LUKKEDE RØRGRØFTER</b>				
A-B0	<p>a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider samt nødvendig rensk av rørgrøfter. Omfatter også nødvendig stimpling og avstivning. Omfatter også opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller til tipp-plass. Omfatter også levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/-sider. Omfatter også opplasting, transport, utlegging og komprimering av masser for fundament, omfylling og gjenfylling samt komprimering av masser over ledningssonen. Omfatter også levering av massene i de tilfeller hvor det innen anleggsområdet ikke finnes stedlige masser, inklusiv behandlede rivemasser, som tilfredsstiller materialkravene. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggegroppene være inkludert. Omfatter også pressing av rør. Omfatter også materialer og arbeid med utvidelse av grøfteprofilen for kummer. Sprengning og fjerning av steinmasser i grøfteprofil i tunnel og kumutvidelser i tunnel er medtatt i hovedprosess 3. Levering og legging av rør er medtatt i prosess 43.</p> <p>b) Masser til fundament, sidefylling og beskyttelseslag opp til 0,30 m over topp rør skal være tilpasset rørtypen som skal benyttes. Følgende massetyper er egnet. D angir øvre siktstørrelse: Fundamentmasse, velgradert: D =&lt; 32 mm for betongrør &lt; 400 mm D =&lt; 63 mm for betongrør &gt;= 400 mm D =&lt; 22 mm for plastrør =&lt; 300 mm D =&lt; 32 mm for plastrør &gt; 300 mm D =&lt; 32 mm for stålrør</p> <p>Fundamentmasse, ensgradert: D =&lt; 32 mm for betongrør &lt; 400 mm D =&lt; 63 mm for betongrør &gt;= 400 mm D =&lt; 22 mm for plastrør =&lt; 300 mm D =&lt; 32 mm for plastrør &gt; 300 mm D =&lt; 32 mm for stålrør</p> <p>Sidefylling/beskyttelseslag: D =&lt; 63 mm for betongrør &lt; 400 mm D =&lt; 120 mm for betongrør &gt;= 400 mm D =&lt; 22 mm for plastrør =&lt; 300 mm D =&lt; 32 mm for plastrør &gt; 300 mm og =&lt; 600 mm D =&lt; 63 mm for plastrør &gt; 600 mm D =&lt; 32 mm for stålrør</p> <p>Ved legging av flere rørtypen i samme grøft skal det velges en massetype som egner seg for samtlige rør. Materiale til sidefylling og beskyttelseslag for drenerør skal tilfredsstille vanlige filter-kriterier mot rørenes dreneringsåpninger (spalter) og mot jordmaterialene omkring grøfta. Filtermaterialene skal ikke være vannømfintlige, og maksimal kornstørrelse skal ikke være større enn for omfyllingsmaterialer forøvrig. Til gjenfylling i dreneringsgrøfter skal det brukes drenerende materialer. Til gjenfylling av dreneringsgrøfter med drenermatter (komposittdren med stort innløpsareal) kan det brukes stedlige materialer. Til øvrige grøfter skal gjenfylling over ledningssonen, hvis ikke annet er angitt, bestå av komprimerbare stedlige materialer med maksimal kornstørrelse 300 mm, og maksimalt 2/3 av lagtykkelsen. Stein større enn 100 mm skal være jevnt fordelt i massen. Til overvannsgrøfter kan man også bruke gjenbruksbetong til fundament,</p>				
Akkumulert Element B0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sidefylling og beskyttelseslag, i samme sortering som vanlig steinmateriale. Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillere kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</p> <p>c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig utgravd sidehelning. Graving og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdiggravet grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller organiske jordarter, skal utgravingen utføres slik at bunnen ikke omrøres. I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele, og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før legging av ledningsfundament. Fundamenttykkelse varierer med grunnforhold og rørdimensjon, se håndbok N200 Vegbygging, pkt. 422. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. I tillegg skal ledningsfundament rakes og løsgjøres i en dybde på 50 mm og en bredde på 0,3 D der ledningsstammen skal ha anlegg på fundamentet. Masser til sidefylling og beskyttelseslag skal transporteres forsiktig ned i grøfta og fordeles lagvis på begge sider av ledningen og opp til 300 mm over topp rør. Det skal påses at massene slutter godt an mot ledningen under og på begge sider. Tipping direkte fra lasteplan eller transport over grøft er ikke tillatt før overdekningen over røret er minst 0,5 m for betong- og stålrør, og 3 ganger rørdiameter (min 0,5 m og maks 1,2 m) for plastrør. Dersom ikke annet er angitt, legges massene ut med maksimal lagtykkelse på 200 mm. For betongrør &gt;= 400 mm tillates 300 mm lagtykkelse. Komprimering av sidefylling, beskyttelseslag og gjenfyllingsmasser skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades. Overlapp i skjøter av fiberduk skal være minst 0,5 m. Fiberduk skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp fundament (og topp rør) er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrekke større enn 5 meter: ved fall mindre enn 10 promille: +/- 2 promille ved fall større enn eller lik 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrekke mindre eller lik 5 meter: Tillatt avvik i fall 10 mm. Krav til komprimering for fundament og sidefyllingsmasser der det benyttes velgradert grus eller sand er minimum 95 % Standard Proctor for betongrør, og for stålrør og plastrør 95 % Standard Proctor for fundament og sidefylling. Kravet gjelder enkelt-verdier. Hvor ensgraderte pukkmaterialer benyttes forsettes det at komprimeringen skjer ved minst 1 passering med vibrostamper, vibroplate, lett stålvalse eller lignende. Komprimeringen skal utføres slik at det ikke oppstår uakseptable deformasjoner på ledningene. Maks. tillatt deformasjon for plastrør er gitt i prosess 43 pkt. d. Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen forøvrig for grøfter innenfor vegkroppen. For grøfter utenfor vegkroppen stilles det ingen krav til komprimeringsgrad over ledningssonen.</p> <p>e) Grave- og sprengeprofilet skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilet. Kontroll dokumenteres. Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av massetype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes massetype eller leverandør. Ved bruk av sand eller grus skal det foretas en dokumentert kontroll av komprimeringsgrad for hver 50. meter.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde grøft, inklusive kummer. Grøftedybder regnes fra bunn grøft til planum innen vegkroppen (unntatt i fyllinger). I fyllinger regnes grøftedybden fra bunn grøft til 700 mm over topp rør. Utenfor vegkroppen regnes grøftedybden fra bunn grøft til terreng.</p>				
Akkumulert Element B0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
42.1 A-B0	<p>Ved sprengning og graving regnes høyden fra bunn grøft til avdekket bergoverflate eller planum. Bergdybder mindre enn 1,0 m regnes som 1,0 m. Utvidelsesfaktorer er angitt i håndbok R761 Prosesskode 1, Innledning, kap. 7.4 Veiledende omregningsfaktorer. I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning lik 2:1. I berggrøfter er teoretisk helning 5:1. I kombinerte grøfter benyttes helningen 5:1 for den delen som er berg og 2:1 for resten. Enhet: m</p> <p><b>Rørgrøft i løsmasse</b></p> <p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder rørgrøft for vannledning foran nytt landkar.</p>	m	7		
43 A-B0	<p><b>RØRLEDNINGER</b></p> <p>a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør til dretningsledninger, overvannsledninger, spillvannsledninger (avløp) og vannledninger med forankringer som angitt i planene. Omfatter også levering og legging av dretningsmatter med alt nødvendig tilbehør. Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, fundament, eventuelle filtermasser, omfylling og gjenfylling er medtatt under prosess 42. Levering og utførelse av kummer er medtatt i prosess 46. Alle leveranser og arbeider i forbindelse med stikkrenner/kulverter er medtatt under prosess 45.</p> <p>b) Krav til styrke (godstykkelse, armering etc.) for rørmateriell avhenger av belastningsforhold inkl. fyllingshøyder m.v. og er angitt i plan eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For overvannsledning og spillvannsledning (avløp) skal levert rør være den dimensjonen i rørløpverandørens sortiment av egnede rørtypen som har en innvendig diameter nærmest den spesifiserte. Materiell med skader som ikke kan utbedres slik at det blir likeverdig med nytt, skal ikke brukes. Det skal brukes korrosjonsbestandige materialer. Materiell til skjøter skal ha mål, toleranser og materialegenskaper som sikrer at tetthetskravene kan oppfylles. Tetningsringer skal leveres av rørløpverandøren sammen med rørene. Plastrør skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, pkt 431. Betongrør skal tilfredsstillende NS 3121. Ved bruk av betongrør i overvannsledninger, spillvannsledninger og vannledninger med tetthetskrav skal det benyttes T-merket rør og gummipakninger levert med rørene.</p> <p>c) Utførelse, se håndbok N200 Vegbygging, punkt 432. Før rørlaggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvikling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass. Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp rør er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrek &gt; 5 meter: ved fall &lt; 10 promille: +/- 2 promille ved fall &gt;= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrek &lt; 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm.</p>				

Akkumulert Element B0 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. Tillatt avvik for avvinkling i skjøter (i forhold til angitt avvinkling) er maks. 17 mm/m. I tillegg skal det påses at tillatt avvinkling ifølge produsentens anbefaling ikke overskrides. Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 432.2.</p> <p>e) Det foretas dokumentert kontroll av plassering, rørdeformasjon, tetthet og plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. TV-inspeksjon foretas for rør med diameter &gt; 200 mm. Kontroll av tetthet utføres ved trykkprøving. Kontroll av rørdeformasjon og tetthet skal utføres for alle rørstreknings etter at rørgroften er oppfylt til minst 0,7 meter over topp rør. Dokumentert kontroll av rørplassering foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 432.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør med angitt innvendig diameter, målt gjennom kummer. Enhet: m</p>				
43.4 A-B0	<p><b>Vannledning</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder omlegging av eksisterende vannledning. Alle kostnader med skjøting av eksisterende vannledning skal inngå i prosessen.</p> <p>x) Som prosess 43.4. Enhet: m.</p>	m	20		
44 A-B0	<p><b>KABLER OG LEDNINGER</b></p> <p>a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.</p>				
44.2 A-B0	<p><b>Kabler</b></p> <p>a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingssystem og kabeldekkbord.</p> <p>b) Kabler skal tilfredsstillende krav i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 7 og 8. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>	m	50		
44.3 A-B0	<p><b>Trekkerørsanlegg</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekketråd, muffe, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttetråd. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag er tatt med i prosess 44.1. For støpte rørkryss se prosess 44.4.</p> <p>b) Trekkerørsanlegg skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, kap 44 Trekkerørsanlegg for kabler.</p> <p>c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha</p>				
Akkumulert Element B0 :					



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler. Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tett med lokk. Ved alle gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. Innstøpte trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkerør er +/- 50 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger.</p> <p>e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk 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 eller gjenfylling og komprimering av grøft.</p>				
44.31 A-B0	<p><b>Trekkerør</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekketråd, muffe, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd.</p> <p>b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtype 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 rørtypene 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 trekkerør fra ca. plassering ved eksisterende strømskap til ny plassering for strømskap ved sørbås.</p>				
44.312 A-B0	<p><b>Trekkerør ø50 mm</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Som prosess 87.6112. Enhet: m.</p>	m	15		
44.313 A-B0	<p><b>Trekkerør ø75 mm</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Som prosess 87.6113. Enhet: m.</p>	m	15		
44.314 A-B0	<p><b>Trekkerør ø110 mm</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Som prosess 87.6114. Enhet: m.</p>	m	15		
44.316 A-B0	<p><b>Trekkerør ø160 mm</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Som prosess 87.6116. Enhet: m.</p>	m	7		
Akkumulert Element B0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.4 A-B0	<p><b>Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer</b></p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av kabelkanaler med lokk, innstøping av trekkerør og trekkekummer. Omfatter også materialer og arbeider med armert såle og prefabrikkerte elementer. For levering og montering av trekkerør se prosess 44.3.</p> <p>b) Trekkekummer skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging pkt. 441.3. Støpejernslokk skal være i henhold til NS-EN 124-2 med styrkeklasse minimum D400. Kabelkanaler og omstøpte trekkerør skal ha betong med kvalitet minimum B35MF40, konstruksjoner skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670.</p> <p>c) Betongsåle for prefabrikkerte elementer skal ha en tykkelse på minimum 100 mm og skal ha en langsgående armering minst tilsvarende 6 kg/m<sup>2</sup>. I bunn og topp av kabelkanal / rørkryss legges langsgående 12 mm kamstål c/c 200 mm med 10 mm bøyer c/c 500 mm. Trekkerørene holdes i posisjon under støping. Ved rørrinnføring i trekkekum skal det være minimum 150 mm fra bunn til underkant rør. Trekkerør kappes/avsluttes 50 mm inn i trekkekummen med unntak av 40 mm som føres uavbrutt gjennom kummene. Gjenstående utsparing i kumvegg skal tettes med gjenstøping mot løsmasser og dyr. Alle rør skal blendes med endelokk. Kant mellom ramme og lokk skal være innsatt med korrosjonsbeskyttelse før overlevering. Kum merkes med kumnummer innvendig, med preget varig skilt som festes med skruer i kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Kummer som er montert i asfaltert eller støpt område skal ha minimum 100 mm justerbart lokk og flytramme. Firkantede lokk skal være hengslede. Lokk skal ha funksjon som hindrer utilsiktet åpning.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkekum er +/- 20 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående gjennom trekkekummene. Enhet: m</p>				
44.41 A-B0	<p><b>Kabelkanaler, plaststøpte</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>	m	7		
44.45 A-B0	<p><b>Trekkekummer, plaststøpte</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder trekkekum foran nytt landkar. Prosessen kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	stk	1		
7 A-B0	<p><b>Vegutstyr og miljøtiltak</b></p>				
71 A-B0	<p><b>MURER</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med bygging av murer av naturstein, plastøst betong, betongelementer, steinkurver, armert jord, m.v., inklusive ev. forblending og mønsterforskalning. 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.</p> <p>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 tilfredsstille filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstille kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under</p>				
Akkumulert Element B0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>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 skjærings sider 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.</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, 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</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder mur ved nytt landkar for å holde tilbake tilbakefyllingsmasser, se tegn. K312. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	m <sup>2</sup>	1		
8 A-B0	<b>Bruer og kaier</b>				
81 A-B0	<b>LØSMASSER</b>				
	<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, lettfillinger, 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 (tørriagt 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>. Utgraving utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>				
Akkumulert Element B0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.1 A-B0	<p><b>Gravearbeider over vann</b></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 m<sup>3</sup> 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 skrånninger 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: m<sup>3</sup></p>				
81.11 A-B0	<p><b>Graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker i uavstivet byggegrop over vann</b></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 graving ned til nivå for etablering av stålkjernepeler og stagkobling til eksisterende friksjonsplate.</p> <p>x) Som prosess 81.1. Enhet: m<sup>3</sup>.</p>	m <sup>3</sup>	87		
81.13 A-B0	<p><b>Tillegg for løsgjøring av harde masser i uavstivet og avstivet byggegrop over vann</b></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>	m <sup>3</sup>	17		
81.15 A-B0	<p><b>Vannlensing av byggegrop, vannulemper</b></p> <p>a) Omfatter lensing av byggegrop som overstiger 500 liter/minutt (pumping, tetting, avledning av vann etc.), utstyr og anordning for å lede vannet til godkjent avløp utenfor byggegropa, og ulemper som vann ellers måtte medføre.</p> <p>e) Dokumentasjon av vannmengde forelegges byggherren.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
Akkumulert Element B0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.2 A-B0	<p><b>Avretting og rensk over vann</b></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: m<sup>2</sup></p>				
81.21 A-B0	<p><b>Avretting og rensk til uberørt grunn i løsmasser, byggegrop over vann</b></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>	m <sup>2</sup>	21		
81.5 A-B0	<p><b>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</b></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 foreligger byggherren.</p>				
81.51 A-B0	<p><b>Avrettingslag over vann</b></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/konstruksjonsdelens 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: m<sup>2</sup></p>	m <sup>2</sup>	18		

Akkumulert Element B0 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.53 A-B0	<p><b>Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann</b></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 puk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til komgradering</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nedre siktstørrelse d: 22 mm</li> <li>- øvre siktstørrelse D: 120 mm</li> <li>- minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 %</li> <li>- minimum som passerer 250 mm 2D: 100 %</li> <li>- maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %</li> </ul> <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 tonnsvibrovals 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: m<sup>3</sup></p>	m <sup>3</sup>	51		
Sum Element B0, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
A-B21	<b>Stålkjernepeler</b>																																	
00	<b>Element B21 Stålkjernepeler</b>																																	
A-B21	a) Elementet gjelder arbeider med stålkjernepeler for fundamentering av landkar.																																	
8	<b>Bruer og kaier</b>																																	
A-B21																																		
83	<b>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</b>																																	
A-B21	<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>. 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>Stålrørpeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H <sup>1) 2)</sup></td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelospisser 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>Pelospisser 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: 88 – 324 mm</td> <td>S355J2H <sup>2)</sup></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</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørpeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219	Pelospisser for stålrørpeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelospisser 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: 88 – 324 mm	S355J2H <sup>2)</sup>	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 <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219																																
Pelospisser for stålrørpeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelospisser 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: 88 – 324 mm	S355J2H <sup>2)</sup>	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																

Akkumulert Element B21 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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"> <li>- Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH2/100g.</li> <li>- Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</li> </ul> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>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.</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 sluttdokumentasjonen.</p> <p>Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargennummer 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"> <li>- Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur.</li> <li>- Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm.</li> <li>- 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.</li> <li>- Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense &lt;= 275 MPa.</li> </ul> <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen.</li> <li>- Hardheten skal ikke overstige 325 HV10.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstiller 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. Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p>				



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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 gjennom sveist. 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. Området ved sveistedet skal være fritt for fuktighet. Sveistedet 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 rotstengen/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 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. 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"> <li>- Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet.</li> <li>- Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate.</li> <li>- Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter.</li> </ul> <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>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</p>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>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.</p> <p>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>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"> <li>- sveiested (på konstruksjonen)</li> <li>- navn på sveiser</li> <li>- tidspunkt for sveisingen</li> <li>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</li> <li>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</li> </ul> <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>	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 %																													

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.5 A-B21	<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.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p> <p><b>Stålkjernepeler</b></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"> <li>- navn på ansvarlig leder av pelearbeidene</li> <li>- navn på stedlig arbeidsleder/kontrollør/protokollfører</li> <li>- pelenummer og dato</li> <li>- borsystem</li> <li>- boredimensjon i løsmasser og berg</li> <li>- bortid (starttid og sluttid)*</li> <li>- rotasjons hastighet*</li> <li>- borsynk*</li> <li>- lufttrykk (og mengde hvis mulig)*</li> <li>- vanntrykk og mengde*</li> <li>- uregelmessigheter under boring</li> <li>- lagdeling i løsmasser</li> <li>- angivelse av type løsmasser/berg (visuell vurdering av borkaks)</li> <li>- boret dybde til berg</li> <li>- borsynk i berg</li> <li>- samlet borehulldybde og bunnkote</li> <li>- resultat av borehullsinspeksjon</li> <li>- vannstandsregistrering</li> <li>- vanntapmåling</li> <li>- injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis</li> <li>- kotehøyde for topp føringsrør</li> <li>- kotehøyde for underkant føringsrør</li> <li>- føringsrørets plassering i avskjæringsnivå med angivelse av avvik fra prosjektert plassering</li> <li>- føringsrørets senterlinje med angivelse av avvik fra prosjektert senterlinje</li> <li>- føringsrørets retthet</li> <li>- kontroll av stålkjerneelementenes stålkvalitet og retthet</li> <li>- kontroll av skjøter på stålkjernepeler, retthet og styrke</li> <li>- kontroll av omstøpingsmørtel, resept oppgis og medgått mengde mørtel samt øvrige kontrollresultater angis, avvik fra teoretisk mengde angis.</li> <li>- kontroll av montering av stålkjerne, avvik angis</li> <li>- kontroll av ramming på stålkjerne, loddvekt og synkning angis</li> <li>- kotehøyde topp stålkjerne</li> </ul>				
Akkumulert Element B21 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.52 A-B21	<p>- lengde stålkjerneelementer mellom skjøter</p> <p>- total lengde stålkjerne</p> <p>- kotehøyde bunn stålkjerne</p> <p>- andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet</p> <p>- resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i></p> <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> <p><b>Rigg og oppstilling for stålkjernepeler</b></p>				
83.521 A-B21	<p><b>Rigg for stålkjernepeler</b></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>	RS			
83.523 A-B21	<p><b>Oppstilling for pelegruppe, boring for stålkjernepeler</b></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>x) Det regnes kun én enkelt pel i hver pelegruppe.</p>	stk	2		
83.526 A-B21	<p><b>Oppstilling for pelegruppe, montering av stålkjerner</b></p> <p>a) Omfatter flytting og oppstilling for montering av stålkjerner.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Det regnes kun én enkelt pel i hver pelegruppe.</p>	stk	2		
83.53 A-B21	<p><b>Boring for stålkjernepeler</b></p>				
83.531 A-B21	<p><b>Levering og nedboring av føringsrør i løsmasse</b></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 vegtgykkelse 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>				
Akkumulert Element B21 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)	<p>Det skal tilstrebes en rekkefølge ved boring og injisering slik at de dypeste pelene innen hver pelegruppe utføres først.</p> <p>Føringsrørene børes gjennom løsmassene og videre ned i berg.</p> <p>Føringsrørene sveises sammen under boring i lengst mulige lengder.</p> <p>Lengder skal også tilpasses slik at man unngår stans i boring i lag hvor borkrone kan suge seg fast/blokkeres.</p> <p>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.</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 stangskift eller skjøting av føringsrør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone.</p> <p>Dersom det under boring observeres at spylereur 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.</p> <p>Maksimalt tillatte matetrykk/spyletrykk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p> <p>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.</p> <p>Ved normale forhold, (for eksempel middels fast til bløt og ikke kvikk leire etc.) kan senkbor-utrustning med eksenterkrone benyttes.</p> <p>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.</p> <p>I kvikkeleire 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.</p> <p>Minimum innboringlengde av føringsrør er 1,0 m i godt berg.</p> <p>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.</p> <p>Etter fullført boring slås føringsrøret til kontakt med berg.</p>				
d)	<p>Følgende toleransekrav gjelder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 100 mm</li> <li>- 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</li> <li>- maksimalt helningsavvik maksimalt 1 % for vertikale peler og 2 % for skråpeler i enhver retning fra prosjektert peleakse</li> </ul> <p>Toleranser måles/beregnes som definert i NS-EN 14199. Avvik skal ikke være ensidige og/eller systematiske.</p> <p>Ved avvik fra ett eller flere krav skal byggherren avgjøre om pelen skal vrakes, eller supplerende peler settes.</p>				
x)	<p>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>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.5311 A-B21	<b>Uspesifisert boresystem</b> b) Det skal benyttes boresystem som er egnet for de aktuelle grunnforhold.				
83.5311 1 A-B21	<b>Levering og nedboring av føringsrør Ø168,3x4,5 i løsmasse</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder foringsrør Ø168,3x4,5 mm. b) Stålkvalitet S355J2H iht. NS-EN 10219. Foringsrør er ikke bærende konstruksjon i ferdigtilstand. Foringsrør skal ikke overflatebehandles. c) Foringsrør kappes 50 mm opp fra UK fundament. x) Som prosess 83.531. Enhet: m.	m	12		
83.54 A-B21	<b>Injisering av borehull i berg</b>				
83.541 A-B21	<b>Injisering inntil 200 kg sement</b> 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. 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. x) Mengden måles som antall utførte injiseringer. Enhet: stk  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Kommer kun til anvendelse dersom resultat fra vannstandskontroll skulle tilsi det.	stk	2		
83.542 A-B21	<b>Tillegg for merforbruk utover 200 kg sement</b> a) Omfatter merforbruk av sement ut over 200 kg per injisering. x) Mengden måles som medgått mengde sement utover 200 kg. Enhet: kg  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Kommer kun til anvendelse dersom resultat fra vannstandskontroll skulle tilsi det.	kg	100		
Akkumulert Element B21 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.543 A-B21	<p><b>Oppboring av injisert mørtelpropp</b></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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer kun til anvendelse dersom resultat fra vannstandskontroll skulle tilsi det.</p>	stk	2		
83.55 A-B21	<p><b>Prøving og kontroll</b></p>				
83.551 A-B21	<p><b>Vannstandskontroll</b></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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Vannstandskontroll skal utføres for alle stålkjernepeler.</p>	stk	2		
83.552 A-B21	<p><b>Vanntapsmåling</b></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 &lt; 0,5 l per minutt og meter borehull i berg ved foreskrevet vanntrykk. Ved større vanntap skal det utføres injisering.</p>				
Akkumulert Element B21 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Resultatet forelegges byggherren etter hver måling.</p> <p>x) Mengden måles som antall utførte vanntapsmålinger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Vannstapsmåling skal utføres for minst 2 pelers.</p> <p>For øvrige pelers kommer prosessen kun til anvendelse dersom resultat fra vannstandskontroll skulle tilsi det.</p>	stk	2		
83.56 A-B21	<b>Installasjon av stålkjernepelers</b>				
83.561 A-B21	<b>Levering av stålkjerner inklusive skjøt</b>				
	<p>a) Omfatter levering av stålkjerner inkludert skjøting, 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. Pelers skal være påmontert avstandsholdere som sikrer at pelers 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 pelers lengderetning, og skal være slik utformet at de ikke hindrer god flyt av omstøpingsmørtelen. Pelers skal skjøtes slik at pelers 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 gjengeskjøt eller sveiseskjøt. 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 skjøt (helt lik med samme dimensjoner etc.) kan benyttes. Ved skjøting skal pelers 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 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 punktsveises tilstrekkelig til å hindre at den skrur seg opp under montering. Sveiseskjøt utføres som Y-sveis med beregnet tilstrekkelig dybde rundt periferien av pelers.</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>				
83.5611 A-B21	<b>Levering av stålkjerner Ø90 inklusive skjøt</b>				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålkjerner Ø90 mm.</p> <p>b) Stålkvalitet S355J2+AR iht. NS-EN 10025-2. Stålkjernene skal ha gjengede skjøter.</p>				

Akkumulert Element B21 :



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.563 A-B21	<p>x) Som prosess 83.561. Enhet: m.</p> <p><b>Montering av stålkjerner</b></p> <p>a) Omfatter leveranser og installasjonsarbeider for montering av stålkjerner i føringsrør og borehull. Prosessen 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 <math>\pm 0,02</math> kg/dm<sup>3</sup> (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm<sup>3</sup> og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm<sup>3</sup>). 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 <math>\pm</math> 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 loddet 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 blåsrensnes. 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 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. 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</p>	m	12		

Akkumulert Element B21 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 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 teltning 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>				
83.563 1 A-B21	<p><b>Montering av stålkjerner Ø90</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålkjernepeler Ø90 mm.</p> <p>x) Som prosess 83.563. Enhet: m.</p>	m	12		
83.564 A-B21	<p><b>Kapping av stålkjerner</b></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 <math>\delta = d:1000</math>, 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 stålkjerner Ø90 mm.</p>	stk	2		
Akkumulert Element B21 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.565 A-B21	<b>Levering og montering av pelehode</b> a) Omfatter levering av materialer og arbeider med pelehodet, samt arbeider i forbindelse med montering av pelehodet på stålkjernene.				
83.5651 A-B21	<b>Pelehode for trykkpel</b> a) Omfatter levering og montering av pelehode for trykkpel. x) Mengden måles som prosjektert antall pelehoder. Enhet: stk				
83.5651 1 A-B21	<b>Pelehode for trykkpel Ø90</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter levering og montering av pelehode for trykkpel ø90 mm. b) Stålkvalitet S355N iht. NS-EN 10025-3. x) Som prosess 83.5651. Enhet: stk.	stk	2		
83.57 A-B21	<b>Ventetid og driftstid</b>				
83.571 A-B21	<b>Ventetid for rigg for stålkjernepeler</b> 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	2		
83.572 A-B21	<b>Driftstid for rigg for stålkjernepeler</b> 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	2		
Sum Element B21, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
A-B22	<b>Stålrørspeler</b>																																	
00	<b>Element B22 Stålrørspeler</b>																																	
A-B22	<p>a) Elementet gjelder alle borede stålrørspeler for fundamentering av tilleggs kai og fenderpanel.</p> <p>Eksisterende tilleggs kai har svekket bæreevne som vil føre til restriksjoner for belastning av tilleggs kaia. Se tilstandsvurdering for ferjekaia.</p>																																	
8	<b>Bruer og kaier</b>																																	
A-B22																																		
83	<b>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</b>																																	
A-B22	<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>. 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 pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H <sup>1) 2)</sup></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 <sup>2)</sup></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>.</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	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 <sup>2)</sup>	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 <sup>1) 2)</sup>	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 <sup>2)</sup>	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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"> <li>- Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH<sub>2</sub>/100g.</li> <li>- Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</li> </ul> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>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.</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>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</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"> <li>- Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur.</li> <li>- Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm.</li> <li>- 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.</li> <li>- Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense ≤ 275 MPa.</li> </ul> <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen.</li> <li>- Hardheten skal ikke overstige 325 HV10.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <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</p>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 kalldformert 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 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. 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 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</p>				

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>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.</p> <p>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>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"> <li>- sveiested (på konstruksjonen)</li> <li>- navn på sveiser</li> <li>- tidspunkt for sveisingen</li> <li>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</li> <li>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</li> </ul> <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</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 %																													

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 A-B22	<p><b>Borede stålrørspeler</b></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"> <li>- navn på ansvarlig leder av pelearbeidene.</li> <li>- navn på stedlig arbeidsleder og protokollfører</li> <li>- dato for utførelse</li> <li>- boresystem</li> <li>- peledimensjon og materialkvaliteter</li> <li>- identifikasjon av hver pel og peleelementer</li> <li>- samlet pelelengde og lengde av peleelementer</li> <li>- boredimensjon i løsmasser og berg</li> <li>- bortid (starttid og slutt-tid inkludert stopptid)*</li> <li>- rotasjons hastighet*</li> <li>- borsynk*</li> <li>- lufttrykk (og mengde hvis mulig)*</li> <li>- vanntrykk og mengde*</li> <li>- visuell vurdering av spylereur/borkaks med angivelse av type løsmasser og lagdeling</li> <li>- angivelse av overgang fra løsmasser til berg</li> <li>- borsynk i berg</li> </ul>				

Akkumulert Element B22 :



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uregelmessigheter under boring</li> <li>- borehulldybde og bunnkote</li> <li>- resultat av borehullsinspeksjon</li> <li>- vannstandsregistrering</li> <li>- vanntapsmåling</li> <li>- injisering, injiseringsstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis</li> <li>- avvik fra forutsetningene</li> <li>- forhold som kan påvirke bæreevnen</li> <li>- andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet</li> <li>- resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i></li> </ul> <p>Følgende innmålinger skal også leveres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- innmålt endelig plassering/helning og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning</li> <li>- spesielle kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</li> <li>- utregnet kote for pelespiss</li> <li>- avregningslengde</li> </ul>				
83.32 A-B22	<p><b>Levering av stålrør og pelemateriell</b></p> <p>a) Omfatter leveranser av pelør 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. Vegtykkelsen skal velges avhengig av boresystem, grunnforhold og lengde av pel. Minimum vegtykkelse 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 <math>(dmaks - dmin) \times 100/d</math>. Maksimal tillatt skjevhet på peleelementenes endeflater er 1:500.</p>				
83.321 A-B22	<p><b>Levering av peleelementer (stålrør)</b></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 pelør til prosjektet kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p>				
83.3211 A-B22	<p><b>Levering av Ø610x12,5-peler</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrørspeler Ø610x12,5 mm for fundamentering av tilleggskai.</p> <p>b) Entreprenør må tilpasse peletykkelsen til grunnforhold og boremetode i samråd med byggherre. Stålkvalitet: S355J2H iht. NS-EN 10219. Stålrør er ikke bærende konstruksjon i ferdigtilstand. Stålrør skal være spiralsveiste.</p> <p>x) Som prosess 83.321. Enhet: m.</p>	m	220		

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3212 A-B22	<p><b>Levering av Ø813x12,5-peler</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrørspeler Ø813x12,5 mm for fundamentering av tilleggs kai.</p> <p>b) Entreprenør må tilpasse peletykkelsen til grunnforhold og boremetode i samråd med byggherre. Stålkvalitet: S355J2H iht. NS-EN 10219. Stålrør er ikke bærende konstruksjon i ferdigtilstand. Stålrør skal være spiralsveiste.</p> <p>x) Som prosess 83.321. Enhet: m.</p>	m	50		
83.3213 A-B22	<p><b>Levering av Ø914x14,2-peler</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrørspeler Ø914x14,2 mm for fundamentering av tilleggs kai.</p> <p>b) Entreprenør må tilpasse peletykkelsen til grunnforhold og boremetode i samråd med byggherre. Stålkvalitet: S355J2H iht. NS-EN 10219. Stålrør er ikke bærende konstruksjon i ferdigtilstand. Stålrør skal være spiralsveiste.</p> <p>x) Som prosess 83.321. Enhet: m.</p>	m	110		
83.3214 A-B22	<p><b>Levering av Ø610x12,5-stålrør</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrør Ø610x12,5 mm for fundamentering av bunnfaste fenderpanel.</p> <p>b) Entreprenør må tilpasse peletykkelsen til grunnforhold og boremetode i samråd med byggherre. Stålkvalitet: S355J2H iht. NS-EN 10210-1. Stålrør skal være spiralsveiste.</p> <p>x) Som prosess 83.321. Enhet: m.</p>	m	60		
83.322 A-B22	<p><b>Levering og montering av engangs borkrone (ringkrone)</b></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 Element B22 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3221 A-B22	<b>Borkrone for Ø610x12,5</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder engangs borkrone (ringborkrone) for Ø610-pel. x) Som prosess 83.322. Enhet: stk.	stk	14		
83.3222 A-B22	<b>Borkrone for Ø813x12,5</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder engangs borkrone (ringborkrone) for Ø813-pel. x) Som prosess 83.322. Enhet: stk.	stk	2		
83.3223 A-B22	<b>Borkrone for Ø914x14,2</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder engangs borkrone (ringborkrone) for Ø914-pel. x) Som prosess 83.322. Enhet: stk.	stk	4		
83.3224 A-B22	<b>Borkrone for Ø610x12,5-stålrør</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder borkrone for nedboring av Ø610-stålrør for fundamentering av fenderpanel. x) Som prosess 83.322. Enhet: stk.	stk	14		
83.33 A-B22	<b>Rigg og oppstilling for borede stålrørspeler</b> 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 A-B22	<b>Rigg for borede stålrørspeler</b> 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 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Gjelder rigg til boring av stålrørspeler og stålrørsfundamenter for fenderpanel fra flåte.</p> <p>b) Det skal benyttes boresystem som er egnet for de aktuelle grunnforhold. Borkaks og borsprut skal kontrolleres og skal ikke være sjenerende for omgivelser. Det stilles ikke krav til oppsamling av borkaks, den kan gå tilbake igjen til sjøen.</p> <p>Rigg må være tilpasset boring av Ø610-pel, Ø813-pel og Ø914-pel. Rigg må kunne håndtere skråpeler med helning 3 : 1.</p>	RS			
83.332 A-B22	<b>Tillegg for rigg på flåte (eller oppjekkbar plattform)</b>				
	<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 A-B22	<b>Oppstilling for pelegruppe</b>				
	<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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder oppstilling av stålrørspeler og stålrørsfundament for fenderpanel fra flåte.</p> <p>b) 2 av stålrørspelene er skråpeler med helning 3 : 1.</p> <p>x) Det regnes kun én enkelt pel i hver pelegruppe.</p>	stk	34		
83.334 A-B22	<b>Tillegg for oppstilling for pelegruppe under vann</b>				
	<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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Det regnes kun én enkelt pel i hver pelegruppe.</p>	stk	34		
83.335 A-B22	<b>Tillegg for ansett under vann</b>				
	<p>a) Omfatter tilleggsarbeidet forbundet med ansett av peler under vann. Gjelder ved boring fra flåte eller oppjekkbar plattform, eller der hvor byggegrep ikke kan lenses på grunn av høy grunnvannstand eller andre geotekniske forhold.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Det regnes kun én enkelt pel i hver pelegruppe.</p>	stk	34		
Akkumulert Element B22 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
83.34 A-B22	<p><b>Boring av stålørspeler</b></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 stålørspeler 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 stålørspeler skal det ikke monteres inn gjenstander som vil redusere betongtverrsnittet.</p> <p>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 awike 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.</p>			
83.341 A-B22	<p><b>Nedboring av stålør i løsmasser</b></p> <p>a) Omfatter nedboring av stålør i løsmasser inkludert kapping og skjøting og innboring minimum 2,0 m i godt berg. Ytterligere innboring av stålør 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 ørene som bores i hver pel. Annen elementlengde kan benyttes etter avtale med byggherren. For øvrig sveises stålørørene 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 trykbalanse med utvendig vanntrykk (poretrykk). I fast grunn kan vannfylling reduseres eller utelates etter avtale med byggherren. Ved nedføring av stålør 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 stålør. Unødig stans i boring skal unngås for å hindre blokkering av borkrone. Dersom det under boring observeres at spylereur 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.</p>			

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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 stålørret. 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 stålørret (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 stålør er 2,0 m i godt berg, i fullt tverrsnitt.</p> <p>Når stålørret 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 stålør fra underkant stålør til prosjektert kappnivå. Enhet: m</p>				
83.3411 A-B22	<p><b>Uspesifisert boresystem</b></p> <p>b) Det skal benyttes boresystem som er egnet for de aktuelle grunnforhold.</p>				
83.3411 1 A-B22	<p><b>Nedboring av Ø610-pel</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder boring av Ø610-peler til fundamentering av tilleggs kai.</p> <p>b) Det skal benyttes boresystem egnet for grunnforholdene.</p> <p>c) Stålet i stålørspelen er ikke bærende i ferdig konstruksjon. Sveiseskjøting av stålørselementer har derfor kontrollklasse 2.</p> <p>x) Som prosess 83.341. Enhet: m.</p>	m	220		
83.3411 2 A-B22	<p><b>Nedboring av Ø813-pel</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder boring av Ø813-peler til fundamentering av tilleggs kai.</p> <p>b) Det skal benyttes boresystem egnet for grunnforholdene.</p> <p>c) Stålet i stålørspelen er ikke bærende i ferdig konstruksjon. Sveiseskjøting av stålørselementer har derfor kontrollklasse 2.</p>				

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**

**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
83.3411 3 A-B22	<p>x) Som prosess 83.341. Enhet: m.</p> <p><b>Nedboring av Ø914-pel</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder boring av Ø914-peler til fundamentering av tilleggskai.</p> <p>2 av pelene er skråpeler med helning 3 : 1.</p> <p>b) Det skal benyttes boresystem egnet for grunnforholdene.</p> <p>c) Stålet i stålrørspelen er ikke bærende i ferdig konstruksjon. Sveiseskjøting av stålrørselementer har derfor kontrollklasse 2.</p>	m	50	
83.3411 4 A-B22	<p>x) Som prosess 83.341. Enhet: m.</p> <p><b>Nedboring av Ø610-stålrør</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder boring av Ø610-stålrør til fundamentering av fenderpanel.</p> <p>b) Det skal benyttes boresystem egnet for grunnforholdene.</p> <p>c) Stålet i stålrørspelen er ikke bærende i ferdig konstruksjon. Sveiseskjøting av stålrørselementer har derfor kontrollklasse 2.</p>	m	110	
83.342 A-B22	<p>x) Som prosess 83.341. Enhet: m.</p> <p><b>Boring med stålrør i berg</b></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>	m	60	
83.3421 A-B22	<p><b>Boring av Ø610-pel i berg</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder boring i berg utover 2 m for peler med lite løsmasseoverdekning.				
	x) Som prosess 83.342. Enhet: m.	m	10		
83.3422 A-B22	<b>Boring av Ø813-pel i berg</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder boring i berg utover 2 m for peler med lite løsmasseoverdekning.				
	x) Som prosess 83.342. Enhet: m.	m	10		
83.3423 A-B22	<b>Boring av Ø914-pel i berg</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder boring i berg utover 2 m for peler med lite løsmasseoverdekning.				
	x) Som prosess 83.342. Enhet: m.	m	10		
83.3424 A-B22	<b>Boring av Ø610-stålrør i berg</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder boring i berg utover 2 m for peler med lite løsmasseoverdekning.				
	x) Som prosess 83.342. Enhet: m.	m	10		
83.344 A-B22	<b>Injisering av borehull i berg</b>				
83.3441 A-B22	<b>Injisering inntil 500 kg sement</b>				
	a) Omfatter levering av materialer og arbeid i forbindelse med injisering for tetting av borehull før utstøping. Materialet inkluderer inntil 500 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. Resepten til injiseringsmassen forelegges byggherren før oppstart av arbeidene.				
	c) Injisering av bunnsone i borehull utføres med injiseringsmasse, etter at borehull og stålrør er tømt for løsmasser og boreslam ved hjelp av luft- og vannspyling eller ejektorpumpe. Injiseringen utføres med pakker plassert minst 0,5 m over underkant stålrør. 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				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre.	stk	34		

Akkumulert Element B22 :



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3442 A-B22	<p><b>Tillegg for merforbruk utover 500 kg sement</b></p> <p>a) Omfatter merforbruk av sement ut over 500 kg per injisering. x) Mengden måles som medgått mengde sement utover 500 kg. Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherre.</p>	kg	1 700		
83.346 A-B22	<p><b>Slamhåndtering og borekaks</b></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. x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Borkaks og borsprut skal kontrolleres og ikke være sjenerende for omgivelser. Det stilles ikke krav til oppsamling av borkaks, den kan gå tilbake igjen til sjøen.</p>	m	440		
83.347 A-B22	<p><b>Rensk av pelefot</b></p> <p>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</p>	stk	34		
83.35 A-B22	<p><b>Prøving og kontroll</b></p>				
83.351 A-B22	<p><b>Vannstandskontroll</b></p> <p>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</p>				

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Vannstandskontroll skal utføres for alle stålrørspeler for tilleggskai.</p>	stk	20		
83.352 A-B22	<p><b>Vanntapsmåling</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med vanntapsmåling, inklusiv rengjøring av borehull og stålrør 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. 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 83.351. 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 stålrør rengjøres og tømmes for rester av løsmasser og boreslam. Ved bruk av ejetorpumping for rengjøring av borehullet, forutsettes det et konstant overtrykk i borehullet (vannfylt stålrør) for å unngå utvasking av løsmassene over berg. Ejetorpumping skal kun benyttes etter avtale med byggherren. Ved vanntapsmåling plasseres pakker i toppen av stålrøret og vanntrykk settes på. Vanntrykket skal være 1 bar (0,1 MPa) overtrykk i forhold til poretrykket ved foten av stålrøret. 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 &lt;= 1,0 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>				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Vannstapsmåling skal utføres for minst 2 peler. 1 ø610-pel og 1 ø914-pel.</p> <p>For øvrige peler kommer prosessen kun til anvendelse dersom resultat fra vannstandskontroll skulle tilsi det.</p>	stk	20		
83.355 A-B22	<p><b>Videoinspeksjon av pelefot</b></p> <p>a) Omfatter videoinspeksjon av pelefot, inklusive levering av videoopptak.</p> <p>b) Det skal benyttes utstyr/kamera som er godt egnet for formålet.</p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som antall videoopptak. Enhet: stk</p>				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålrørspeler med bergankre.</p>	stk	4		

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.36 A-B22	<b>Ventetid og driftstid</b>				
83.361 A-B22	<b>Ventetid for borerigg for stålrørspeler</b> 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	34		
83.362 A-B22	<b>Driftstid for borerigg for stålrørspeler</b> 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	34		
83.37 A-B22	<b>Supplerende og avsluttende arbeider (før armering/utstøping)</b> c) Byggherrens samtykke skal foreligge før arbeidene med kapping av peler og utførelse av pelehode/fundament påbegynnes.				
83.371 A-B22	<b>Kapping av stålrørspeler</b> 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 A-B22	<b>Kapping av Ø610-pel over vann</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder kapping av stålrørspel ø610 mm i angitt nivå over vann. x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.	stk	14		
83.3712 A-B22	<b>Kapping av Ø813-pel over vann</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder kapping av stålrør ø813 mm i angitt nivå over vann. x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.	stk	2		
83.3713 A-B22	<b>Kapping av Ø914-pel over vann</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Akkumulert Element B22 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3714 A-B22	<p>a) Gjelder kapping av stålrør ø914 mm i angitt nivå over vann.</p> <p>x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.</p> <p><b>Kapping av Ø610-stålrør under vann</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kapping av stålrør for fenderfundament Ø610 mm i angitt nivå under vann.</p> <p>c) Overkant kappes slik at senter er 100-300 mm over sjøbunn.</p> <p>x) Som prosess 83.371. Enhet: stk.</p>	stk	4		
83.372 A-B22	<p><b>Midlertidig avstivning</b></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 borede stålrørspeler for fundamentering av tilleggskai.</p> <p>c) Entreprenør planlegger og velger avstivningssystem. Entreprenør legger fram dokumentasjon for planlagt system til byggherre for godkjenning senest 4 uker før oppstart av arbeidene.</p> <p>x) Det regnes kun én enkelt pel i hver pelegruppe.</p>	stk	14		
83.38 A-B22	<p><b>Armering og utstøping av borede stålrørspeler</b></p> <p>c) Arbeidene utføres i utførelsesklasse 3 i henhold til NS-EN 13670+NA.</p>				
83.381 A-B22	<p><b>Armering</b></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/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 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</p>				

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 bøyene 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 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 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>				
83.3811 A-B22	<p><b>Armering av stålørspeler</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder borede stålørspeler Ø610, Ø813 og Ø914.</p> <p>x) Som prosess 83.381. Enhet: tonn.</p>	tonn	410		
83.3812 A-B22	<p><b>Armering av stålør</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder stålør for fenderfundament Ø610.</p> <p>x) Som prosess 83.381. Enhet: tonn.</p>	tonn	2		
83.382 A-B22	<p><b>Utstøping</b></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 stålør for slam, tetthetskontroll etc.</p> <p>c) Borede stålørspeler 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 stålørret, 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 uttørring 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: m<sup>3</sup></p>				
Akkumulert Element B22 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3822 A-B22	<p><b>Undervannsstøp</b></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) foregges 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 foregges 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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) For stålrørspeler som kappes over vann skal det benyttes AUV-betong de nederste 3 m, deretter normal undervannsbetong videre. Stålrør for fenderpanelfundament støpes ut med AUV-betong.</p>				
Akkumulert Element B22 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3822 1 A-B22	<b>AUV-betong B35</b>  *** Spesiell Beskrivelse ***  x) Som prosess 83.382. Enhet: m3.	m <sup>3</sup>	40		
83.3822 3 A-B22	<b>Normal undervannsbetong B45</b>  *** Spesiell Beskrivelse ***  x) Som prosess 83.382. Enhet: m3.	m <sup>3</sup>	130		
83.39 A-B22	<b>Levering og montering av foringsrør for berganker</b>				
83.391 A-B22	<b>Foringsrør for berganker med 15 spenntau</b>  *** Spesiell Beskrivelse ***  a) Omfatter levering og montering av foringsrør for berganker.  Totalt 2 stk. peler med foringsrør. Gjelder skrå peler i akse 9 og 10.  b) Dimensjon Ø219,1x5,0 mm. Stålkvalitet S235JR eller bedre.  c) Foringsrøret skal gå gjennom boret stålrørspel fra underkant stålrørspel opp til forankring i kaidekke.  Foringsrøret skal utføres med påsveiste føringer/avstivinger i bunn slik at det sentreres i bunnen av stålrørspelen og at det siden ikke forskyves fra denne posisjonen.  Foringsrør kappes 20 cm over kappkote før boring for berganker utføres. Foringsrør kappes i flukt med underkant utsparring etter at boring for berganker er utført.  e) Løsningen for å sikre sentrering skal forelegges byggherre til orientering senest 2 uker før arbeidet skal utføres.  x) Mengden måles som prosjektert lengde av foringsrør fra underkant foringsrør til prosjektert kappnivå. All kapp og skjøting skal være inkludert i enhetsprisen. Enhet: m.	m	55		
83.392 A-B22	<b>Foringsrør for berganker med 12 spenntau</b>  *** Spesiell Beskrivelse ***  a) Omfatter levering og montering av foringsrør for berganker.  Totalt 2 stk. peler med foringsrør.				

Akkumulert Element B22 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Gjelder vertikale peler i akse 9 og 10.</p> <p>b) Dimensjon Ø193,7x5,0 mm. Stålkvalitet S235JR eller bedre.</p> <p>c) Foringsrøret skal gå gjennom boret stålrørspel fra underkant stålrørspel opp til forankring i kaidekke.</p> <p>Foringsrøret skal utføres med påsveiste føringer/avstivinger i bunn slik at det sentreres i bunnen av stålrørspelen og at det siden ikke forskyves fra denne posisjonen.</p> <p>Foringsrør kappes 20 cm over kappkote før boring for berganker utføres. Foringsrør kappes i flukt med underkant utsparring etter at boring for berganker er utført.</p> <p>e) Løsningen for å sikre sentrering skal forelegges byggherre til orientering senest 2 uker før arbeidet skal utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjekter lengde av foringsrør fra underkant foringsrør til prosjektert kappnivå. All kapp og skjøting skal være inkludert i enhetsprisen. Enhet: m.</p>	m	55	
83.9 A-B22	<p><b>Fotografering av stålrør for fenderfundamentering</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter fotografering under vann av fundamenteringspunkter for bunnfundamenterte fenderpanel.</p> <p>Gjelder stålrør for fundamentering av fenderpanel. Dersom fenderpanel fundamenteres med innstøpt dybel på plansprengt berg eller kumringfundament iht. prosess J6 87.8366, skal dette fotograferes iht. denne prosessen.</p> <p>c) Hvert stålrør for fenderpanel skal fotograferes i to omganger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etter nedboring av stålrør og armert stålrør, men før utstøpning.</li> <li>- Etter ferdig utstøpning av stålrør med innstøpt dybel og påsveist plate.</li> </ul> <p>Fotografiene skal vise stålrør med oppstikkende dybel samt noe av området rundt, i et mest mulig hensiktsmessig perspektiv for å få et godt inntrykk av konstruksjonen.</p> <p>Fundamenteringspunktene skal merkes med nr. iht. tegn. K320, og dette skal være synlig på fotografiet.</p> <p>e) Et fotobilag med alle bildene i rekkefølge etter søylenr. skal</p>			
Akkumulert Element B22 :				



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84 A-B22	<p>overleveres byggherre. Fotobilaget skal angi utarbeidelsesdato og navn på den som har utarbeidet det, samt dato for når bildene er tatt. Under hvert bilde skal søylenr. oppgis.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS.</p> <p><b>BETONG</b></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</p>	RS			
Akkumulert Element B22 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
	<p>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 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td></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 arbeidens 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 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %		± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Loddavvik, maksimum	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %		± 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																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																				
	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
Loddavvik, maksimum	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																				
	± 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																																																																																																					
84.3 A-B22	<p><b>Armering</b></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</p>																																																																																																							

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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, <math>l \leq 1000</math> mm: <math>\pm 5</math> mm - bøyemål, <math>1000 &lt; l &lt; 2000</math> mm: <math>\pm 10</math> mm - bøyemål, <math>l \geq 2000</math> mm: <math>\pm 15</math> mm - utjevningsmål (for fri ende): <math>\pm 25</math> 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>				
84.34 A-B22	<p><b>Spesielle skjøte- og forankringsenheter for slakkarmering</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av mekaniske skjøte- og forankringsenheter for slakkarmering i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall skjøte- og forankringsenheter. Enhet: stk</p>				
84.343 A-B22	<p><b>Armering med mekanisk endeforankring</b></p> <p>a) Omfatter armering med mekanisk endeforankring og med diameter og omfang som gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også armeringsstangen når forankringsenheten leveres ferdig festet til stangen eller stangen er preparert for montasje av forankringsenheten.</p> <p>b) Endeforankringen skal ha dokumentert kapasitet i henhold til ISO 15698 for kategori B3. Produksjonen skal være underlagt et sertifisert system for kvalitetssikring.</p> <p>c) Armeringen skal ha forankringshode i én eller begge ender og hodeform som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall forankringsenheter. Der armeringen inngår som en integrert del av forankringsenheten skal armeringen grupperes etter lengde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Enhet: stk.</p>				
Akkumulert Element B22 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.3431 A-B22	<b>Armeringslengde inntil 3 m</b>				
84.3431 1 A-B22	<b>Armering med mekanisk endeforankring ø25</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Som prosess 84.343. Gjelder ø25 med forankringshode (T-hode).  x) Som prosess 84.343. Enhet: stk.	stk	152		
84.3431 2 A-B22	<b>Armering med mekanisk endeforankring ø32</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Som prosess 84.343. Gjelder ø32 med forankringshode (T-hode).  x) Som prosess 84.343. Enhet: stk.	stk	84		
Sum Element B22, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
A-B24	<b>Midlertidige dykdalber</b>				
00	<b>Element B24 Midlertidige dykdalber</b>				
A-B24	<p>a) Elementet omfatter arbeider med kumringfundamenter, dykdalber og midlertidige bergforankringer.</p> <p>Fundamenteringen må planlegges nøye. Fundamentene befinner seg i området der ferjen opererer, og arbeidene kan måtte foregå mens ferjekaien er operativ. Alle kostnader for disse ulempene skal inkluderes i de aktuelle prosessene.</p> <p>Eksisterende tilleggskai har svekket bæreevne som vil føre til restriksjoner for belastning av tilleggskai. Se tilstandsvurdering for ferjekai.</p> <p>Dykkerundersøkelser foreligger i rapport utført av JR Dykk datert 11.03.2022. Det må påregnes mer detaljerte undersøkelser av sjøbunn før endelige lengder kan bestemmes.</p>				
8	<b>Bruer og kaier</b>				
A-B24					
81	<b>LØSMASSER</b>				
A-B24	<p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggeplass, og for å legge opp fylling, skrånninger, 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 møler, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, letttyllinger, grøntarealer og skrånninger 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 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 byggeplass).</p> <p>Stein med volum 1,0 til 10 m<sup>3</sup> regnes som blokker. Blokker større enn 10 m<sup>3</sup> 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.</p> <p>Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravning utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>				
Akkumulert Element B24 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.3 A-B24	<p><b>Gravearbeider under vann</b></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 byggegropp, samt nødvendig vedlikehold av byggegroppa. Graving av stein mindre enn 1,0 m<sup>3</sup> 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 vanddybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanddybder 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 A-B24	<p><b>Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegropp under vann</b></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 byggegropp. Ved graving i avstivet byggegropp inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetsiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegropp er gitt i prosess 81.12.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Det skal fjernes løsmasser ved og under eksisterende tilleggs kai for blottlegging til berg. Antatt løsmasseoverdekning er fra 0-2 m.</p> <p>x) Som prosess 81.3. Enhet: m3.</p>	m <sup>3</sup>	54		
81.4 A-B24	<p><b>Avretting og rensk under vann</b></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. Vanddybden måles fra vannspeilet til dypeste prosjekterte bunn av gravegroppa. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Enhet: m2</p>				
81.42 A-B24	<p><b>Rensk til blottlagt berg, byggegropp under vann</b></p> <p>a) Omfatter rensk av bergoverflaten, slik at det kan fundamenteres på denne uten sprengning.</p> <p>c) Rensk utføres slik at bergoverflaten er blottlagt og rengjort. 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 og til angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Vanddybden måles fra vannspeilet til dypeste prosjekterte bunn av gravegroppa. 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>				

Akkumulert Element B24 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.44 A-B24	<p>a) Gjelder rensk av bergflaten under kumringfundamenter der det ikke er behov for plansprengning.</p> <p><b>Grovrensk og finrensk av sprengt bergoverflate, byggegrop under vann</b></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: m<sup>2</sup></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	m <sup>2</sup>	36		
82 A-B24	<p>a) Gjelder rensk av bergflaten under kumringfundamenter der det er behov for plansprengning.</p> <p><b>BERG</b></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>	m <sup>2</sup>	36		
82.2 A-B24	<p><b>Sprengning/demolering under vann</b></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: m<sup>3</sup></p>				
82.21 A-B24	<p><b>Sprengning under vann</b></p> <p>a) Som prosess 82.11, under vann.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder plansprengning under kumringfundamenter.</p> <p>x) Som prosess 82.2. Enhet: m<sup>3</sup>.</p>	m <sup>3</sup>	10		

Akkumulert Element B24 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
83 A-B24	<p><b>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</b></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>. 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.</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 <sup>1) 2)</sup></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 <sup>2)</sup></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 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 tilfredsstiller følgende krav: - Maksimale 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</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	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 <sup>2)</sup>	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 <sup>1) 2)</sup>	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 <sup>2)</sup>	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Akkumulert Element B24 :																																		



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</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 (ståltype, 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><b>Forarbeider for sveising</b> 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"> <li>- Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur.</li> <li>- Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm.</li> <li>- 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.</li> <li>- Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense &lt;= 275 MPa.</li> </ul> <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen.</li> <li>- Hardheten skal ikke overstige 325 HV10.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstiller 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. Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p><b>Generelle krav til sveisearbeidet</b> 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 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. Området ved sveistedet skal være fritt for fuktighet. Sveistedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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, 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. 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"> <li>- Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet.</li> <li>- Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate.</li> <li>- Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter.</li> </ul> <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 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 besiktigtes 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.</p> <p>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,</p>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>strekprøving 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>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.</p> <p>Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sveiested (på konstruksjonen)</li> <li>- navn på sveiser</li> <li>- tidspunkt for sveisingen</li> <li>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</li> <li>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</li> </ul> <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>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>	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**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.3 A-B24	<p><b>Borede stålrørspeler</b></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 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"> <li>- navn på ansvarlig leder av pelearbeidene.</li> <li>- navn på stedlig arbeidsleder og protokollfører</li> <li>- dato for utførelse</li> <li>- boresystem</li> <li>- peledimensjon og materialkvaliteter</li> <li>- identifikasjon av hver pel og peleelementer</li> <li>- samlet pel lengde og lengde av peleelementer</li> <li>- boredimensjon i løsmasser og berg</li> <li>- bortid (starttid og slutt-tid inkludert stopptid)*</li> <li>- rotasjons hastighet*</li> <li>- borsynk*</li> <li>- lufttrykk (og mengde hvis mulig)*</li> <li>- vanntrykk og mengde*</li> <li>- visuell vurdering av spylereur/borkaks med angivelse av type løsmasser og lagdeling</li> <li>- angivelse av overgang fra løsmasser til berg</li> <li>- borsynk i berg</li> <li>- uregelmessigheter under boring</li> <li>- borehulldybde og bunnkote</li> <li>- resultat av borehullsinspeksjon</li> <li>- vannstandsregistrering</li> <li>- vanntapsmåling</li> <li>- injisering, injiseringstrykk og medgått injiseringsmasse, samt resept angis</li> <li>- avvik fra forutsetningene</li> <li>- forhold som kan påvirke bæreevnen</li> <li>- andre relevante data for avregning og for vurdering av pelens karakter og kapasitet</li> <li>- resultat av andre kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i></li> </ul> <p>Følgende innmålinger skal også leveres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- innmålt endelig plassering/helning og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning</li> <li>- spesielle kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</li> <li>- utregnet kote for pelespiss</li> <li>- avregningslengde</li> </ul>				
83.38 A-B24	<p><b>Armering og utstøping av borede stålrørspeler</b></p> <p>c) Arbeidene utføres i utførelsesklasse 3 i henhold til NS-EN 13670+NA.</p>				

Akkumulert Element B24 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.381 A-B24	<p><b>Armering</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av armering i borede stålørspeler, 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 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 stålør. 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 bøyene 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 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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	tonn	4,5		
83.382 A-B24	<p><b>Utstøping</b></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 stålør for slam, tetthetskontroll etc.</p> <p>c) Borede stålørspeler 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 stålørret, 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 uttørring 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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	a) Gjelder fullstendig utstøping av vertikale søyler for midlertidige dykdalber.				

Akkumulert Element B24 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Kvalitet B45-Standard.</p> <p>c) Utføres med tørrstøp. Største frie fallhøyde ved støping begrenses til 1,0 m.</p>	m <sup>3</sup>	34		
83.7 A-B24	<p><b>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</b></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 tilfredsstille kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstille 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 <math>\pm 0,02 \text{ kg/dm}^3</math> (ved bruk av Standard FA sement med densitet <math>2,95 \text{ kg/dm}^3</math> og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet <math>1,87 \text{ kg/dm}^3</math>). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn <math>0,05 \text{ kg/dm}^3</math> 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 <math>100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}</math> 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 <math>140 \pm 20 \text{ mm}</math>. 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. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstille 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"> <li>- boring</li> <li>- vanntapsmåling</li> <li>- injisering for tetting av hull</li> <li>- montering</li> <li>- faststøping av forankringssone</li> <li>- oppspenning</li> <li>- injisering av fri stanglengde</li> <li>- korrosjonsbeskyttelse</li> </ul>				
Akkumulert Element B24 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tetting</li> <li>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</li> <li>- arbeidssted</li> <li>- forankringsnummer</li> <li>- utførelsesmetode</li> <li>- nivå på forankring</li> <li>- borehullsdiametere</li> <li>- borsynk</li> <li>- matekraft</li> <li>- slepper</li> <li>- tap av spylevann</li> <li>- vanntrykk</li> <li>- pakkerplassering</li> <li>- lengder i løsmasser og i berg</li> <li>- dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering</li> <li>- faststøpingsmørtelens sammensetning</li> <li>- mørtelforbruk per hull</li> <li>- oppspenningsdata</li> <li>- tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner</li> <li>- andre data av betydning for staget</li> </ul> <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>				
83.76 A-B24	<p><b>Innstøpte bolter i berg</b></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). Proessen 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 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 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>				
83.762 A-B24	<p><b>Innstøpte bolter i berg under vann</b></p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter etablert under vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>				
83.7621 A-B24	<p><b>Bergbolter ø25</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Element B24 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7622 A-B24	<p>b) Bolter for midlertidige dykdalber behøves ikke å varmforsinkes.</p> <p>x) Som prosess 83.762. Enhet: stk.</p> <p><b>Bergbolter ø32</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	stk	88		
83.9 A-B24	<p>b) Bolter for midlertidige dykdalber behøves ikke å varmforsinkes.</p> <p>x) Som prosess 83.762. Enhet: stk.</p> <p><b>Kumringfundamenter</b></p>	stk	64		
83.91 A-B24	<b>Forberedende og generelle arbeider</b>				
83.911 A-B24	<p><b>Fotografering av kumringfundamenter</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter fotografering under vann av fundamenteringspunktene.</p> <p>Det er tilsammen 11 kumringfundamenter.</p> <p>Dybden for fundamenteringspunktene varierer fra omtrent kote -9 m til -18 m.</p> <p>c) Hvert kumringfundament skal fotograferes i tre omganger: - Etter plansprengning og faststøping av bergbolter. - Etter montering av kumring, armering i kumring og plassering av søyle, men før utstøping. - Etter ferdig utstøping av kumringer og søyle for dykdalb.</p> <p>Fotografiene skal vise hele kumringen, ca. 1 m av søylen, samt noe av området rundt, i et mest mulig hensiktsmessig perspektiv for å få et godt inntrykk av konstruksjonen.</p> <p>Fundamenteringspunktene skal merkes med nr. iht. fundamenteringsplanen, og dette skal være synlig på fotografiet.</p> <p>e) Et fotobilag med alle bildene i rekkefølge etter søylenr. skal overleveres byggherre. Fotobilaget skal angi utarbeidelsesdato og navn på den som har utarbeidet det, samt dato for når bildene er tatt. Under hvert bilde skal søylenr. oppgis.</p> <p>Fotobilaget skal være et supplement til søyleprotokollen i</p>				
Akkumulert Element B24 :					



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>prosess B24 83.912.</p> <p>x) Mengden angis som rund sum. Enhet: RS.</p> <p><b>83.912 Føring av søyleprotokoll</b></p> <p><b>A-B24 *** Spesiell Beskrivelse ***</b></p> <p>a) Omfatter innsamling av informasjon, føring og overlevering av søyleprotokoll.</p> <p>b) Søyleprotokollen for hver enkelt søyle skal inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navn på arbeidsleder og protokollfører.</li> <li>- Identifikasjon av hver søyle.</li> <li>- Antall, dimensjon og lengde innborede bergbolter.</li> <li>- Kumringstype, tverrsnittdimensjoner og høyde.</li> <li>- Søyletype og tverrsnittdimensjoner.</li> <li>- Koteangivelser for <ul style="list-style-type: none"> <li>- kappkote søyle</li> <li>- overkant kumring</li> <li>- underkant kumring</li> </ul> </li> </ul> <p>Søyleprotokollen skal også inneholde et fotobilag av alle kumringsfundamentene som angitt i prosess B24 83.911.</p> <p>c) Det skal fortløpende føres søyleprotokoll for hver enkelt søyle. Søyleprotokollen skal være tilgjengelig for gjennomsyn på et hvilket som helst tidspunkt før den er overlevert.</p> <p>Innmåling av søyler for heisetårn skal skje så snart som mulig etter utstøping av disse. Innmåling skal utføres med målinger i tre ulike kotenivåer med så stor høydeavstand som mulig. I hvert kotenivå skal det måles inn 6-8 punkter langs ytterkant av stålrør. Rådata fra innmålinger skal overleveres byggherre som tekstfil i format: Øst, Nord, Høyde. Innmålinger av søyler for heisetårn skal overleveres byggherre så snart som mulig.</p> <p>Innmålinger av øvrige søyler skal være av senter kapphøyde og skje senest 1 uke etter utstøping av siste søyle.</p> <p>e) Endelig søyleprotokoll skal overleveres byggherren senest 2 uker etter utstøping av siste søyle/kumringsfundament.</p> <p>x) Mengden angis som rund sum. Enhet: RS.</p>	RS			
Akkumulert Element B24 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.92 A-B24	<b>Levering og montering av kumringer</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a-x) Som prosess 83.32.				
83.921 A-B24	<b>Levering av kumring ø1600x1500</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av kumringer med indre diameter Ø1600 og høyde 1500 mm. x) Mengden måles som antall kumringer. Enhet: stk	stk	10		
83.922 A-B24	<b>Levering av kumring ø2000x1500</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av kumringer med indre diameter Ø2000 og høyde 1500 mm. x) Mengden måles som antall kumringer. Enhet: stk	stk	1		
83.93 A-B24	<b>Rigg og oppstilling for kumringfundamenter</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder kumringfundamenter for midlertidige dykdalber.  Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av nødvendig utstyr for å kunne montere kumringer og tilhørende stålrør og forankringsplater under vann, inkludert alle eventuelle tilleggsarbeider og tilleggsomkostninger forbundet med å arbeide fra flåte. Omfatter også flytting, oppstilling og nøyaktig lokalisering av nødvendig rigg for plassering, samt alle kostnader med etablering av målegrunnlag for nøyaktig plassering. x) Mengden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
83.94 A-B24	<b>Montering av kumringer</b>				
83.941 A-B24	<b>Montering av kumringer under vann</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter montering av ø1600x1500 og ø2000x1500 kumringfundament på plansprengt berg under vann for etablering av midlertidige dykdalber. Omfatter også avrettingslag av AUV-betong og tilstrekkelig med tetting rundt kumring til at denne kan støpes ut med AUV-betong.				

Akkumulert Element B24 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Kumringen skal installeres med underkant i dybde iht. tegninger. Kumringene plasseres på avrettingslag av AUV-betong med tykkelse 100 mm på plansprengt berg.</li> <li>d) Maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 50 mm.</li> <li>x) Mengden måles som antall kumringfundamenter. Kostnadsforskjeller for montering av kumringer med ulike dimensjoner og i ulike dybder skal inkluderes i enhetsprisen. Enhet: stk.</li> </ul>	stk	11		
83.97 A-B24	<b>Armering og utstøping av kumringer</b>				
83.971 A-B24	<b>Armering</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a-x) Som prosess 83.381.				
83.9711 A-B24	<b>Armering av kumringfundamenter</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder armering av kumringfundamenter. x) Som prosess 83.381. Enhet: tonn	tonn	2		
83.972 A-B24	<b>Uttøping</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a-x) Som prosess 83.382.				
83.9722 A-B24	<b>Uttøping med AUV-betong</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder undervannsstøp med AUV-betong iht. Norsk betongforenings publikasjon nr. 5 av kumringfundamenter. Uttøpingen skal feste vertikale stålrør for dykdalber og muliggjøre etterfølgende lensing og tørrstøp av disse. b) Kvalitet AUV-betong: B35 c) Uttøping utføres med neddykket pumpestøp.				
Akkumulert Element B24 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84 A-B24	<p>x) Kostnadsforskjeller for utstøping i ulike dybder skal inkluderes i enhetsprisen. Som prosess 83.382. Enhet: m3.</p> <p><b>BETONG</b></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>	m <sup>3</sup>	35		
Akkumulert Element B24 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																						
<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 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</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></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 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Loddavvik, maksimum	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %		± 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 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																							
Loddavvik, maksimum	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																							
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																							
	± 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 A-B24	<p><b>Armering</b></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</p>																																																																																																										
Akkumulert Element B24 :																																																																																																											

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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, <math>l \leq 1000</math> mm: <math>\pm 5</math> mm - bøyemål, <math>1000 &lt; l &lt; 2000</math> mm: <math>\pm 10</math> mm - bøyemål, <math>l \geq 2000</math> mm: <math>\pm 15</math> mm - utjevningsmål (for fri ende): <math>\pm 25</math> 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 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 armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.34 A-B24	<p><b>Spesielle skjøte- og forankringsenheter for slakkarmering</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av mekaniske skjøte- og forankringsenheter for slakkarmering i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall skjøte- og forankringsenheter. Enhet: stk</p>				
84.343 A-B24	<p><b>Armering med mekanisk endeforankring</b></p> <p>a) Omfatter armering med mekanisk endeforankring og med diameter og omfang som gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også armeringsstangen når forankringsenheten leveres ferdig festet til stangen eller stangen er preparert for montasje av forankringsenheten.</p> <p>b) Endeforankringen skal ha dokumentert kapasitet i henhold til ISO 15698 for kategori B3. Produksjonen skal være underlagt et sertifisert system for kvalitetssikring.</p> <p>c) Armeringen skal ha forankringshode i én eller begge ender og hodeform som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall forankringsenheter. Der armeringen inngår som en integrert del av forankringsenheten skal armeringen grupperes etter lengde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Enhet: stk.</p>				
Akkumulert Element B24 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.3431 A-B24	<b>Armeringslengde inntil 3 m</b>				
84.3431 1 A-B24	<b>Armering med mekanisk endeforankring ø25</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Som prosess 84.343. Gjelder ø25 med forankringshode (T-hode).  x) Som prosess 84.343. Enhet: stk.	stk	48		
84.3431 2 A-B24	<b>Armering med mekanisk endeforankring ø32</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Som prosess 84.343. Gjelder ø32 med forankringshode (T-hode).  x) Som prosess 84.343. Enhet: stk.	stk	56		
85 A-B24	<b>STÅL</b>  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.				
Akkumulert Element B24 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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>				
85.4 A-B24	<p><b>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</b></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 prosjektert vekt i henhold til endelige materialister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm<sup>3</sup>. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.42 A-B24	<p><b>Montering av stålkonstruksjoner</b></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"> <li>- Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse.</li> <li>- Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt.</li> <li>- 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.</li> </ul>				

Akkumulert Element B24 :



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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.</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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 valsereiningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som angitt i prosess 85.3.</p> <p>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>				
85.421 A-B24	<p><b>Rigg for montering av stålkonstruksjoner</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder rigg for montering av midlertidige dykdalber.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>			RS	
85.422 A-B24	<p><b>Montasjearbeider</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder montering av midlertidige dykdalber. Kostnader med innboring og fastgysing av gjengestenger skal inkluderes i prosessen hvis aktuelt.</p> <p>Levering, produksjon og transport til anleggsplass inngår i prosess 85.91.</p> <p>c) Gjenger på festemidler skal smøres med egnet produkt før montering.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>			tonn	38
Akkumulert Element B24 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
85.9 A-B24	<p><b>Stålkonstruksjoner til ferjekai</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a-e) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføring, overflatebehandling og transport til byggeplass iht. prosess:</p> <p>85.1 85.2 85.3 85.41 inkl. alle relevante underprosesser.</p>			
85.91 A-B24	<p><b>Midlertidige dykdalber</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder midlertidige dykdalber. Jf. tegning K390-K392.</p> <p>Montering inngår i prosess 85.422.</p> <p>b) Plater i kvalitet S355J2+N, stålrør i kvalitet S355J2H.</p> <p>Festemidler generelt skal være varmforsinket kvalitet 8.8 iht. prosess 85.13. Innstøpingsgods med tilhørende festemidler i rustfri kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506.</p> <p>e) Kontrollklasse 2, der ikke annet er angitt på tegning.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i følge endelige materiallister. Det regnes med densitet 7,85 kg/dm<sup>3</sup>. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn.</p>	tonn	38	
87 A-B24	<p><b>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</b></p>			
87.8 A-B24	<p><b>Annet utstyr</b></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-bestendig plast eller rustfritt stål. Bruk av</p>			
Akkumulert Element B24 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
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.</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>				
87.83 A-B24	<p><b>Fenderverk for ferjekaier</b></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>				
87.834 A-B24	<p><b>Dumperdekk</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av fendring med dumperdekk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Kjetting og sjakler for opphenging av dumperdekkene, samt hulltagning i dekkene og hylser i hull for utgang av kjetting inngår i prosessen.</p> <p>b) Kjetting skal være i klasse 8, halv-langlenket. Dimensjon og tykkelse av dumperdekk og dimensjon på kjetting skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Kjetting, sjakler og hylser skal være varmforsinket. Dumperdekkene skal være uten skader som reduserer dempningseffekten.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall dumperdekk. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder dumperdekk på dykdalber.</p>	stk	20		
Sum Element B24, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
A-B5	<b>Forankringer i berg</b>																																	
00	<b>Element B5 Forankringer i berg</b>																																	
A-B5	a) Gjelder arbeider med permanente bergankerforankringer gjennom foringsrør i stålrørspeler til berg.																																	
8	<b>Bruer og kaier</b>																																	
A-B5																																		
83	<b>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</b>																																	
A-B5	<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>. 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.</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 <sup>1) 2)</sup></td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelospisser 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>Pelospisser 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>Foringsrør for stålkjernepeler ø: 88 - 324 mm</td> <td>S355J2H <sup>2)</sup></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</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219	Pelospisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelospisser 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	Foringsrør for stålkjernepeler ø: 88 - 324 mm	S355J2H <sup>2)</sup>	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 <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219																																
Pelospisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelospisser 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																																
Foringsrør for stålkjernepeler ø: 88 - 324 mm	S355J2H <sup>2)</sup>	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																

Akkumulert Element B5 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialer 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 tilsettmaterialer som tilfredsstiller følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH<sub>2</sub>/100g.</li> <li>- Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</li> </ul> <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.</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 sluttdokumentasjonen.</p> <p>Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargennummer 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 tilsettmaterialer. 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"> <li>- Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur.</li> <li>- Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm.</li> <li>- 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.</li> <li>- Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense &lt;= 275 MPa.</li> </ul> <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseutretningen.</li> <li>- Hardheten skal ikke overstige 325 HV10.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstiller 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. Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p>				

Akkumulert Element B5 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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 gjennom sveist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsattmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3. Området ved sveistedet skal være fritt for fuktighet. Sveistedet 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 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 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. 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"> <li>- Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet.</li> <li>- Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate.</li> <li>- Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter.</li> </ul> <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>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</p>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>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.</p> <p>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>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"> <li>- sveiested (på konstruksjonen)</li> <li>- navn på sveiser</li> <li>- tidspunkt for sveisingen</li> <li>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</li> <li>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</li> </ul> <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>	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 %																													

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ultraløydkontroll 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.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>				
83.7 A-B5	<p><b>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</b></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>.</p> <p>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 tilfredsstille kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstille 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 <math>\pm 0,02</math> kg/dm<sup>3</sup> (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm<sup>3</sup> og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm<sup>3</sup>). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm<sup>3</sup> 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 <math>\pm</math> 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 tilfredsstille 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 - vann tapsmåling</p>				
Akkumulert Element B5 :					



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- injisering for tetting av hull</li> <li>- montering</li> <li>- faststøping av forankringssone</li> <li>- oppspenning</li> <li>- injisering av fri stanglengde</li> <li>- korrosjonsbeskyttelse</li> <li>- tetting</li> </ul> <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"> <li>- arbeidssted</li> <li>- forankringsnummer</li> <li>- utførelsesmetode</li> <li>- nivå på forankring</li> <li>- borehulldiametere</li> <li>- borsynk</li> <li>- matekraft</li> <li>- slepper</li> <li>- tap av spylevann</li> <li>- vanntrykk</li> <li>- pakkerplassering</li> <li>- lengder i løsmasser og i berg</li> <li>- dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering</li> <li>- faststøpingsmørtelens sammensetning</li> <li>- mørtelforbruk per hull</li> <li>- oppspenningsdata</li> <li>- tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner</li> <li>- andre data av betydning for staget</li> </ul> <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen.</p> <p>Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p>				
83.71 A-B5	<p><b>Forankringer i berg</b></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 A-B5	<p><b>Rigg for forankringer i berg</b></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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder 2 vertikale peler og 2 skråpeler med helning 3 : 1. RS</p>				
83.713 A-B5	<p><b>Etablering av borehull for forankringer i berg uten føringsrør</b></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>				
Akkumulert Element B5 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7131 A-B5	<p><b>Etablering av borhull for berganker med 15 spenntau</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder boring for spennsystem med 15 spenntau.</p> <p>c) Arbeidene foregår gjennom innstøpt foringsrør i stålrørspel. 2 skråpeler med helning 3:1. Innboringslengde inkl. 0,5 m underboring: 13 m. Borhulldiameter: Ø190 mm.</p> <p>x) Som prosess 83.713. Enhet: m.</p>	m	26		
83.7132 A-B5	<p><b>Etablering av borhull for berganker med 12 spenntau</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder boring for spennsystem med 12 spenntau.</p> <p>c) Arbeidene foregår gjennom innstøpt foringsrør i stålrørspel. 2 vertikale peler. Innboringslengde inkl. 0,5 m underboring: 13 m. Borhulldiameter: Ø165 mm.</p> <p>x) Som prosess 83.713. Enhet: m.</p>	m	26		
83.714 A-B5	<p><b>Vanntapsmåling og injisering av borehull i berg</b></p>				
83.7141 A-B5	<p><b>Vanntapsmåling</b></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 foringsrør - i topp foringsrør ved borehull med foringsrør 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		
83.7142 A-B5	<p><b>Injisering av lekkasjer</b></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) 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</p>				

Akkumulert Element B5 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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	2 500		
83.7143 A-B5	<p><b>Oppboring av injisert mørtelpropp</b></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		
83.715 A-B5	<p><b>Kabelstag med forankring i berg</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av kabelstag med forankring i berg. Kompletterende korrosjonsbeskyttelse av øverste del av permanent stag inngår i prosess 83.731.</p> <p>c) Staget skal kunne låses innenfor et lastområde på 25-60 % av flytekapasiteten (fp0,1k). Samtlige spenntau i staget skal spennes opp samtidig. 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 spenntau registreres samtidig som deformasjonene av spenntau registreres fra en fast standplass. De 3 første stagene skal spennes opp etter prosedyren under:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uttrekk av slakk i spenntau: Nullstilling for måling av forlengelse defineres som stilling ved 0,1P (P=prøvelast) eller minst 10 kN per spenntau.</li> <li>- 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.</li> <li>- Staget avspennes ned til 0,1P og det utføres ny utgangsmåling.</li> <li>- Fra 0,1P spennes staget direkte opp til låselasten og låses.</li> </ul> <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. Låsing med kiler og omtak med jekken for å oppnå prøvelast godtas ikke. Det skal ved etablering av låselast kompenseres for låsetap ved å overspenne</p>				
Akkumulert Element B5 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>staget med en belastning som korresponderer med låsetapsdeformasjonen i det aktuelle lastintervallet. Låsetapsdeformasjonen skal angis.</p> <p>e) Faststøping: Mørtelens densitet fra blander kontrolleres 1 gang per blanding. Returnmassen kontrolleres for hvert forankringsstag. Dersom densitetsmålinger fra hver blanding viser tilfredsstillende resultater i to påfølgende skift, kan prøvingsfrekvensen reduseres til 1 gang per arbeidsskift. 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 stanglengde.</p>				
83.7152 A-B5	<p><b>Permanente kabelstag med forankring i berg</b></p> <p>c) Permanente stag bygges opp som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spennetauene skal ha en av de typer dobbelt korrosjonsbeskyttelse som er angitt i NS-EN 1537:2013 tabell C.2.</li> <li>- På oversiden av forankringssonen skal spennetauene være forsynt med fett og plaststrømpe levert fra fabrikk.</li> <li>- I forankringssonen skal spennetauene være avfettet.</li> <li>- Forankringssonen skal være minst 4 m, og frilengden minst 5 m.</li> <li>- Staget skal være omsluttet av et korrugert plastrør. Røret skal være lukket i bunnen.</li> <li>- Både stag og korrugert rør skal ha ikke-metalliske avstandsholdere for å sikre sentrering. Spennetauene skal spres innvendig med avvekslende avstandsholdere og stålband. Avstandsholderne skal ikke hindre fri flyt av mørtel. System for avstandsholdere forelegges byggherren.</li> <li>- Det skal være to injiseringslanger Ø 16 - 20 mm fra øvre ende ned til nedre ende av staget. Den ene slangen skal ende like over endestykket for det korrugerte plastrøret. Den andre slangen skal ende 100 - 150 mm under endestykket. Denne slangen kan være skjøtt med et stålrør som stikker ned under endestykket. Slangen kan også være montert utvendig på det korrugerte plastrøret.</li> <li>Montering og faststøping skal gjøres i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 14.</li> <li>Etter kapping av spennetau skal korrosjonsbeskyttelse av forankringshodet monteres umiddelbart.</li> </ul> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall forankringer med angitt kapasitet. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Dokumentasjonen skal inneholde detaljerte arbeidstegninger, arbeidsprosedyrer og spennlister (oppspenningsberegning og oppspenningsprotokoll).</p> <p>Kravene under er presiseringer eller tillegg til de som allerede er inkludert:</p> <p>Arbeidstegningene skal vise målsatte og målriktige tverrsnitt av staget:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i fri lengde (der hvert enkelt spennetau ligger i fett og er omsluttet av en plaststrømpe).</li> <li>- i forankringszone (der hvert enkelt spennetau er avfettet og uten plaststrømpe, og er holdt på plass av avstandsholdere).</li> </ul> <p>Tegningene skal inkludere foringsrør, borhull, korrugertrør, spennetau, injiseringslanger og avstandsholdere, der disse finnes.</p> <p>Dokumentasjonen skal inneholde ytre diameter og tykkelse av</p>				
Akkumulert Element B5 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>korrugertrør.</p> <p>Dokumentasjonen for forankringene skal inneholde lengde, bredde, (evt. diameter) og høyde, samt stål kvalitet, for hver av komponentene.</p> <p>Arbeidsprosedyrene skal beskrive hvordan injiseringen foregår, både for innsiden og utsiden av korrugertrøret, og hvor injiseringsmassen kommer ut av injiseringslangene. Prosedyrene skal også beskrive hvordan injiseringen av området i topp ved forankring i kaidekke gjøres.</p> <p>Forankringssonen defineres som de nederste 10 m av staget. I denne sonen skal 1/3-del av spennlinene være frilagt og avfettet i de første 4 m og deretter avsluttes. De neste 1/3-del av spennlinene skal være frilagt og avfettet i mellom 3-7 m av forankringssonen og deretter avsluttes. De siste 1/3-del av spennlinene skal være frilagt og avfettet i mellom 6-10 m av forankringssonen og deretter avsluttes.</p> <p>Spenntauene skal velges jevnt fordelt ut fra det aktuelle tverrsnittet av bergankeret.</p> <p>I avstandholderne i forankringssonen hvor spenntauene spres skal de resterende spenntauene spres mest mulig.</p> <p>Det presiseres at bergankeret skal ha dobbel korrosjonsbeskyttelse som angitt i NS-EN 1537 og SVV Håndbok N400 krav 7.3.1-2.</p> <p>Dersom den doble korrosjonsbeskyttelsen krever større borhulldiameter og foringsrør skal disse prises inn i denne prosessen.</p> <p>Forankring plasseres i utsparing i overkant kaidekke.</p> <p>Oppspenningsberegningen skal inkludere alle formlene som er benyttet for å finne verdier i spennlistene. Formlene kan eventuelt finnes i et vedlegg.</p> <p>Oppspenningsprotokollen skal føres på en slik måte at man lett kan sammenligne beregnede verdier med målte verdier. Oppspenningsprotokollen skal dateres og signeres.</p> <p>e) Hoveddelen av dokumentasjonen skal forelegges byggherren senest 4 uker før endelig bestilling av berganker må foretas. Denne hoveddelen skal inneholde arbeidstegninger, arbeidsprosedyrer og en oppspenningsberegning for både spennsystem med 15 spenntau og spennsystem med 12</p>				
Akkumulert Element B5 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>spenntau der antatt lengde av berganker benyttes.</p> <p>Oppspenningsberegning for virkelig lengde av berganker skal forelegges byggherre senest 1 uke før oppspenning.</p> <p>Oppspenningsprotokollen skal oversendes byggherre så snart som mulig etter oppspenning og senest 2 dager etter at arbeidene er utført.</p>				
83.7152 1 A-B5	<p><b>Berganker med 15 spenntau</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder 2 stk. permanente berganker. Bergankrene skal bestå av 15 spenntau med spenntauareal <math>150 \text{ mm}^2</math> og total kapasitet <math>F_{p0,1k} = 3690 \text{ kN}</math>.</p> <p>c) Prøvelast: <math>P = 0,80 \times F_{p0,1k} = 2952 \text{ kN}</math> Låselast: <math>P_0 = 0,60 \times F_{p0,1k} = 2214 \text{ kN}</math></p> <p>x) Som prosess 83.7152. Enhet: stk.</p>	stk	2		
83.7152 2 A-B5	<p><b>Berganker med 12 spenntau</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder 2 stk. permanente berganker. Bergankrene skal bestå av 12 spenntau med spenntauareal <math>150 \text{ mm}^2</math> og total kapasitet <math>F_{p0,1k} = 2952 \text{ kN}</math>.</p> <p>c) Prøvelast: <math>P = 0,80 \times F_{p0,1k} = 2362 \text{ kN}</math> Låselast: <math>P_0 = 0,60 \times F_{p0,1k} = 1771 \text{ kN}</math></p> <p>x) Som prosess 83.7152. Enhet: stk.</p>	stk	2		
83.73 A-B5	<p><b>Etterarbeider for forankringer</b></p> <p>a) Omfatter etterarbeider for forankringer som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
83.731 A-B5	<p><b>Korrosjonsbeskyttelse av forankring for kabelstag</b></p> <p>a) Omfatter korrosjonsbeskyttelse for permanente eller midlertidige forankringer som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall forankringer. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Element B5 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Utsparingen i kaidekket hvor forankringen er plassert skal armeres og støpes igjen. Det skal monteres injeksjonsslange langs hele kanten og injisering av skjøten skal utføres 2 døgn etter gjenstøping av utsparing. Støpeskjøten, støtteplaten og låseankeret skal limes med epoksyrim før utstøping vått i vått.	stk	4		
Sum Element B5, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
A-D0	<b>Betongoverbygning</b>				
00	<b>Element D0 Betongoverbygning</b>				
A-D0	a) Gjelder ny tilleggs kai med landkar og friksjonsplate.				
8	<b>Bruer og kaier</b>				
A-D0					
84	<b>BETONG</b>				
A-D0	<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 finne 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</p>				
<b>Akkumulert Element D0 :</b>					



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																																																																																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																	
	<p>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 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</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></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> </tbody> </table> <p>Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Målelengde</th> <th>1 m</th> <th>3 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Målelengde</th> <th>1 m</th> <th>3 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</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 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Loddavvik, maksimum	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %		± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Målelengde	1 m	3 m	Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	Målelengde	1 m	3 m	Målelengde, 1 m	± 10 mm	± 15 mm	Målelengde, 3 m	± 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 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																	
Loddavvik, maksimum	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																	
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																	
	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																	
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																	
Målelengde	1 m	3 m																																																																																																			
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm																																																																																																			
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm																																																																																																			
Målelengde	1 m	3 m																																																																																																			
Målelengde, 1 m	± 10 mm	± 15 mm																																																																																																			
Målelengde, 3 m	± 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																																																																																																		
84.1 A-D0	<b>Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg</b>																																																																																																				
84.11 A-D0	<b>Prosjektering</b>																																																																																																				
	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.																																																																																																				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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"> <li>- bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende</li> <li>- fritt bærende stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende</li> <li>- fritt frambyggvogner</li> <li>- avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende)</li> <li>- avstiving av byggverket i byggetida</li> <li>- midlertidige understøttelser, hjelpesøyler</li> </ul> <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. 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 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 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.</p>				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 frittstående stillas for tilleggskai.</p> <p>c) Dokumentasjon oversendes byggherre senest 4 uker før utførelse.</p>	RS			
84.12 A-D0	<p><b>Oppsetting, vedlikehold og fjerning</b></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>	RS			
84.2 A-D0	<p><b>Forskaling</b></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"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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. Avstivning av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1.</li> </ul> <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. Glidestøp 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</p>				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 støpeskjøtens 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. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting. 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 herdet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, 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. 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 m<sup>2</sup>. Enhet: m<sup>2</sup></p>				
84.21 A-D0	<p><b>Plan forskaling over vann</b></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 byggegrøp, se prosess 81 a).</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Alle utstående hjørner avfases med 50 mm trekantlekt. Bordforskaling skal være liggende om det velges å bruke forskaling med bord.</p> <p>x) Som prosess 84.2. Enhet: m2.</p>				
84.22 A-D0	<b>Ensidig veggforskaling over vann</b>				
	<p>a) Omfatter forskaling inkludert tilleggsmaterialer og tilleggsarbeider som ensidig veggforskaling medfører blant annet med hensyn til avstempling og forankring. Med ensidig forskaling menes forskaling hvor betongtrykket ikke balanseres av et tilsvarende betongtrykk på en motstående forskalingsflate, men må overføres med spesielle stag forankret i berg, herdnet betong, tørrmur etc., eller med spesielle støttekonstruksjoner. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81a).</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle utstående hjørner avfases med 50 mm trekantlekt. Bordforskaling skal være liggende om det velges å bruke forskaling med bord.</p> <p>x) Som prosess 84.2. Enhet: m2.</p>	m <sup>2</sup>	353		
84.24 A-D0	<b>Spesialforskaling</b>				
	a-e) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
84.242 A-D0	<b>Gjenstående forskaling</b>				
	<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>				
84.2421 A-D0	<b>Trekantprofil under overgangsplate</b>				
	<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 &gt; 45 kg/m<sup>3</sup>.</p> <p>c) Profilen skal ikke overdekkes med asfaltmembran.</p>				
84.2421 2 A-D0	<b>Oppskummet trekantprofil 50x50 mm</b>				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder formbart oppskummet trekantprofil 50x50 mm.</p>				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Legges i hjørne mellom landkar og overgangsplate.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	4		
84.26 A-D0	<b>Utførelsesdetaljer</b>				
84.264 A-D0	<b>Fortannede støpeskjøter</b>				
	a) Omfatter materialer og arbeider med forskaling av støpeskjøter med fortanning og gjennomgående armering, avstiving av utstikkende armering, riving av forskaling, rengjøring av støpeskjøt for trefliser, sementslam etc. Eventuell påføring av epoksyllim i støpeskjøten inngår i prosess 84.81.				
	c) Fortanningen skal ikke gå helt ut til betongflaten på tverrsnittets yttersider, slik at de der blir synlige.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal av berøringsflatens projiserte flate (betongtverrsnittets høyde x bredde). Enhet: m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	18		
84.265 A-D0	<b>Utsparinger</b>				
	a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av utsparinger av nærmere angitte dimensjoner. Inkluderer både forskalingsarealet til utsparingen og de ulemper utsparingen medfører ellers.				
	b) Til forskaling av sirkulære utsparinger med diameter under 200 mm som skal støpes igjen, skal det benyttes tynnvegget spiralalset stålrør som fjernes før gjenstøping av utsparingen.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall utsparinger. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utsparinger i kaidekket for forankring av bergankre i peler og spennarmering i kaidekket.				
	Omfatter også ø50mm korrugerte drenerør for bergankerutsparing gjennom dekke.				
	c) Drenerør fjernes før gjenstøping av utsparing og støpes igjen.	stk	6		
84.3 A-D0	<b>Armering</b>				
	a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøying, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstøler 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.				
	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				

Akkumulert Element D0 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes.</p> <p>Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmingen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmingen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong.</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bøyemål, l &lt;= 1000 mm: ± 5 mm</li> <li>- bøyemål, 1000 &lt; l &lt; 2000 mm: ± 10 mm</li> <li>- bøyemål, l &gt;= 2000 mm: ± 15 mm</li> <li>- utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm</li> </ul> <p>Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik.</p> <p>Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser.</p> <p>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 A-D0	<p><b>Armering kamstål B500NC</b></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	39		
84.32 A-D0	<p><b>Slakkarmering, spesialkvaliteter</b></p>				
84.322 A-D0	<p><b>Armering av rustfritt kamstål</b></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>				
84.3222 A-D0	<p><b>Rustfri armering B500NCR, Ø12</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering i overgang mellom landkar og overgangsplate.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Enhet: tonn.</p>	tonn	0,03		
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.3225 A-D0	<p><b>Rustfri armering B500NCR, Ø25</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering i overgang mellom eksisterende og ny tilleggskai.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Enhet: tonn.</p>	tonn	0,08		
84.323 A-D0	<p><b>Krympestrømpe</b></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 krympestrømpe til armering i overgang mellom landkar og overgangsplate.</p> <p>b) L=170 mm.</p>	stk	24		
84.34 A-D0	<p><b>Spesielle skjøte- og forankringsenheter for slakkarmering</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av mekaniske skjøte- og forankringsenheter for slakkarmering i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall skjøte- og forankringsenheter. Enhet: stk</p>				
84.341 A-D0	<p><b>Muffeskjøter for slakkarmering</b></p> <p>a) Omfatter ferdig monterte muffeskjøter for armering med diameter og omfang som gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Muffeskjøter skal tilfredsstille kravene i ISO 15835 til kategori FS1 med følgende modifikasjoner:</p> <p>1. Muffeskjøtene skal ha dokumentert bruddkapasitet som er 30 % høyere enn den nominelle flytekapasiteten til den armeringen den skal skjøte, det vil si 1,3·ReH.</p> <p>2. Ved løpende produksjonskontroll skal det dokumenteres at bruddet enten skjer i armeringsstangen eller, hvis bruddet skjer i muffeskjøten, at bruddkraften var 30 % høyere enn armeringens nominelle flytekraft. Slipp-testen skal gjennomføres etter alternativ (option) 2). Muffeskjøten kan være utført som en enkel muffe uten preparering av armeringen som skal skjøtes eller som en muffe som krever preparering av stangene (for eksempel gjenging) eller som stenger som leveres ferdig med utvendige og innvendige gjenger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall muffeskjøter. Enhet: stk. Der armeringen inngår som en integrert del av muffeskjøten skal armeringen grupperes etter lengde i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
84.3411 A-D0	<p><b>Armeringslengde inntil 3 m</b></p>				
84.3411 1 A-D0	<p><b>Skjøtemuffer for ø12</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>x) Som prosess 84.341. Enhet: stk.</p>	stk	28		

Akkumulert Element D0 :



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.3411 3 A-D0	<b>Skjøtemuffer for ø20</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  x) Som prosess 84.341. Enhet: stk.	stk	76		
84.3411 4 A-D0	<b>Skjøtemuffer for ø25</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  x) Som prosess 84.341. Enhet: stk.	stk	48		
84.343 A-D0	<b>Armering med mekanisk endeforankring</b>  a) Omfatter armering med mekanisk endeforankring og med diameter og omfang som gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også armeringsstangen når forankringsenheten leveres ferdig festet til stangen eller stangen er preparert for montasje av forankringsenheten.  b) Endeforankringen skal ha dokumentert kapasitet i henhold til ISO 15698 for kategori B3. Produksjonen skal være underlagt et sertifisert system for kvalitetssikring.  c) Armeringen skal ha forankringshode i én eller begge ender og hodeform som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .  x) Mengden måles som prosjektert antall forankringsenheter. Der armeringen inngår som en integrert del av forankringsenheten skal armeringen grupperes etter lengde i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Enhet: stk.				
84.3431 A-D0	<b>Armeringslengde inntil 3 m</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Som prosess 84.343. Gjelder ø25 med forankringshode (T-hode) i begge ender for bergankerutsparing. Plasseres i rekke mellom bergankerutsparing for vertikal og skrå pel.  c) Armeringsjernene skal ha mekanisk endeforankringshode i begge ender.  x) Som prosess 84.343. Enhet: stk.	stk	24		
84.36 A-D0	<b>Spennarmering</b>  a) Omfatter levering og montering av spennarmering i konstruksjonen, inkludert nødvendig tilbehør. Det henvises til NS-EN 13670:2009+NA:2010, kapittel 7 og Norsk Betongforenings Publikasjon 14 kapittel 1-10. Spennarmeringsstenger og spesielle spennståltyper inngår i prosess 84.37. Forankringer i jord og berg inngår i prosess 83.7.  b) Det henvises til NS-EN 13670:2009+NA:2010, kapittel 7 og Norsk Betongforenings Publikasjon 14 kapittel 1-10 med tillegg av kravene i det etterfølgende. Valgt spennsystem med nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 20 arbeidsdager før tidspunkt for oversendelse av arbeidetegninger.  c) Utførelsen skal være i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010, kapittel 7 og Norsk Betongforenings Publikasjon 14 kapittel 1-10. Entreprenøren skal i samarbeid med spennstålleverandøren utarbeide detaljert beskrivelse av forankringer, skjøtekoblinger etc. Full oppspenning skal ikke foretas før betongen har fått en prøvefasthet på minst 70 % av den foreskrevne karakteristiske 28 døgns fasthet, dog minst 39 MPa (terningfasthet). Dersom kravet til minimum oppspenningsfasthet for				

Akkumulert Element D0 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	<p>det aktuelle spennsystemet er høyere enn forannevnte krav, skal spennsystemets krevde oppspenningsfasthet tilfredsstilles. Trinnvis oppspenning kan normalt tillates etter avtale med byggherren. Kravet til fasthet ved oppspenning skal være tilfredsstilt i forhold til oppspenningsgrad. Kabler skal uansett betongfasthet ikke spennes fullt opp tidligere enn 48 timer etter at spennheten er innstøpt. Betongens fasthet skal kontrolleres på ugunstigste sted for herdning og i tillegg like bak forankringsplatene. De angitte kravene til betongfasthet gjelder for hele støpeavsnittet.</p> <p>e) Dokumentasjon skal leveres fortløpende og være som angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 14 kapittel 1-10.</p> <p>x) Mengden måles som:</p> $f_{p0,1k} = \sum_{i=1}^n L_i \cdot A_{si}$ <p>hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>f_{p0,1k}</math> er spennstålets garanterte flytegrense (0,1-grense)</li> <li>- <math>L_i</math> er lengden mellom ytterkant av låseankrene for hver kabel</li> <li>- <math>A_{si}</math> er teoretisk tverrsnitt for hver kabel</li> <li>- <math>n</math> er antall leverte kabler</li> </ul> <p>Enhet: mMN (meter Mega Newton)</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b-c) Dokumentasjonen skal inneholde ytre diameter og tykkelse av korrugertrør.</p> <p>Dokumentasjonen skal inneholde spesifisering av jekk og dimensjoner på denne slik at størrelsen på utsparingen kan kontrolleres.</p> <p>Oppspenningsberegningen skal inkludere alle formlene som er benyttet for å finne verdier i spennlistene. Formlene kan eventuelt finnes i et vedlegg.</p> <p>Oppspenningsprotokollen skal føres på en slik måte at men lett kan sammenligne beregnede verdier med målte verdier.</p>			
84.361 A-D0	<b>Levering og montering av spennarmering med tilbehør</b>			
84.3611 A-D0	<b>Levering og montering av spennarmering</b>			
	<p>a) Omfatter levering og montering av spennarmering inkludert kabelkanal med lufteslanger og drenering.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder 2 stk. spennarmeringskabler. Spennkablene skal bestå av 15 spenntau med spenntauareal 150 mm <sup>2</sup> og total kapasitet $F_{p0,1k} = 3690$ kN.				
	x) Som prosess 84.36. Enhet: mMN (meter Mega Newton).	mMN	641		
84.3612 A-D0	<b>Aktive forankringer</b>				
	a) Omfatter levering og montering av forankringer der spennarmeringen skal spennes opp.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall forankringer. Enhet: stk	stk	2		
84.3613 A-D0	<b>Passive forankringer</b>				
	a) Omfatter levering og montering av forankringer der oppspenning av armeringen ikke skal foretas.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall forankringer. Enhet: stk	stk	2		
84.362 A-D0	<b>Oppspenning av spennarmering</b>				
	a) Omfatter oppspenning av spennarmering.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall oppspenninger. Dersom entreprenøren velger oppspenning i flere trinn enn prosjektert (for eksempel som følge av restriksjoner på full oppspenning ved lav betongalder), skal kostnadene ved dette regnes inkludert i enhetsprisen. Enhet: stk				
84.3621 A-D0	<b>Oppspenning i ett trinn</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall oppspenninger. Enhet: stk	stk	2		
84.364 A-D0	<b>Injisering av spennkabelkanal</b>				
	a) Omfatter materialer og arbeider til injisering av spennkabelkanal, inkludert nødvendige for- og etterarbeider.				
	b) Injiseringsmassen skal være sementbasert og tilfredsstillende spesifikasjonene gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Innen konstruksjonen belastes skal injiseringsmassen ha oppnådd tilstrekkelig fasthet.				
	c) Forankringer som skal korrosjonsbeskyttes ved betongpåstøp skal før injisering være forsynt med injiseringskopp med utlufting. Injiseringsskopen monteres med mutter på gjengestenger som stikker ca 100 mm ut, som ekstra skjøtarming til påstøpen. Injisering av oppspente kabler i fritt frambyggbruer skal, om ikke annet avtales, skje senest for hver 30 m overbygning til hver side.				
	x) Mengden måles som summen av prosjektert lengde mellom låseanker for hver enkelt kabel. Enhet: m	m	174		
84.365 A-D0	<b>Permanent korrosjonsbeskyttelse av forankringer</b>				
	a) Omfatter materialer og arbeider for kappestøp eller gjenstøping av utsparing for forankring.				
	c) Beskyttelsen utføres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Det påsees at det er montert gjengestenger i de gjengede hullene for montasje av injiseringskopen, se prosess 84.364.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall korrosjonsbeskyttede forankringer. Enheter: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.4 A-D0	<p>c) Utsparing hvor forankringen er plassert skal armeres og støpes igjen. Det skal monteres injeksjonsslange langs hele kanten og injisering av skjøten skal utføres 2 døgn etter gjenstøping av utsparing. Støpeskjøten, støtteplaten og låseankeret skal limes med epoksyylim før utstøping vått i vått.</p> <p><b>Betongstøp</b></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). 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. 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 kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle</p>	stk	4	
Akkumulert Element D0 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 støpeliget 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"> <li>- flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20</li> <li>- finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5</li> <li>- finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10</li> <li>- motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse &gt; B45: Kategori LA30</li> <li>- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &lt; 8 mm: maksimum 1,5 %</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &gt; 8 mm: maksimum 1,2 %</li> <li>- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig</li> <li>- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %</li> <li>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</li> <li>- 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 %.</li> <li>- forurensninger som påvirker styrkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> <li>- maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 %</li> <li>- maksimal endring av styrkningstid: 30 minutter</li> </ul> </li> <li>- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 %</li> <li>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 %</li> </ul> <p>Toleranser for deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slaminnhold: ± 3 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelser ≥ 1 mm: ± 5 %</li> </ul> <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<sub>maks</sub> 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>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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"> <li>- med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov</li> <li>- med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme</li> <li>- 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</li> <li>- slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping</li> <li>- med ikke-alkalieraktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21</li> </ul> <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke. Betongens masseforhold beregnes som <math>m = v/(c + \text{Sigma } k \cdot p)</math>, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- c = sementmengde</li> <li>- k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.)</li> <li>- p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale</li> </ul> <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 bindemidelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flygeaske). 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 bindemidelmengde skal minst være 350 kg/m<sup>3</sup>. 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 %.</p> <p>Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemidelmengde skal minst være 350 kg/m<sup>3</sup>. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemidelmengde skal minst være 310 kg/m<sup>3</sup>. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p>				

Akkumulert Element D0 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>- Sement skal være blant de godkjente sementproduktene.</p> <p>- Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %.</p> <p>- Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %.</p> <p>- 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.</p> <p>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"> <li>- Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C.</li> <li>- Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C.</li> <li>- Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig.</li> <li>- Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur <math>T_{snitt}</math> over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd.</li> </ul> <p>For <math>T_{snitt} = 20\text{ °C}</math> skal temperaturøkningen (<math>\Delta T</math>) i herdekassa være <math>\leq 35\text{ °C}</math>.</p> <p>For <math>T_{snitt}</math> forskjellig fra 20 °C justeres kravet til <math>\Delta T</math> i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til <math>\Delta T</math> for hver 5. °C endring i <math>T_{snitt}</math>.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, <math>T_{omg}</math></th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, <math>\Delta T</math></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:</p> <p>Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (erverdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet</p> <p>Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m<sup>3</sup> eller over 2500 kg/m<sup>3</sup>, 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>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, $T_{omg}$	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, $\Delta T$	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, $\Delta T$																				
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																				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p><b>Kloridinnhold</b> Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p><b>Betongegenskaper</b> <b>Støpelighet</b> 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 <math>\pm 20</math> 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 <math>\pm 2,5</math> %). 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 (<math>t_{500}</math>) 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. <math>t_{500} \geq 2</math> sekunder.</p> <p><b>Frostbestandighet</b> 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 - <math>4,5 \pm 1,5</math> % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - <math>3,5 \pm 1,5</math> % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p><b>Betongframstilling</b> <b>Blandeanlegg</b> 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 skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p><b>Forhåndsdokumentasjon</b> Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren.</p>				
Akkumulert Element D0 :					



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 <math>f_{cm} - f_{ck}</math> enn 9 MPa (tørningfasthet) 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.</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 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 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, pumpeplange eller lignende, slik at separasjon og steinreis 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</p>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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><b>Støpeskjøter</b> 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><b>Beskyttelse av utstøpt betong</b> 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><b>Etterarbeider</b> 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 prøveuttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p><b>Vurdering av kontrollresultater</b> Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korleksjon av produksjonen.</p> <p><b>Samsvarskontroll</b> 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</p>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 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. Behovs (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 korrigerende gjennomføres.</p>				
84.41 A-D0	<p><b>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</b></p> <p>b) Betongen skal tilfredsstille 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 unøyeaktig 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>				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.411 A-D0	<b>Betongavretting på løsmasser</b> a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser. b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA. c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm. d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles. x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	23		
84.412 A-D0	<b>Betong SV-Standard</b>				
84.4122 A-D0	<b>Betong B45 SV-Standard</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** x) Som prosess 84.41. Enhet: m3.	m <sup>3</sup>	207		
84.45 A-D0	<b>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</b> 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 A-D0	<b>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</b> 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 ståglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . d) Overflaten skal tilfredsstille 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> *** a) Gjelder alle uforskaltede flater. c) Kjørbart areal av tilleggskaien børstes etterpå med kost i tverretningen.	m <sup>2</sup>	371		
84.46 A-D0	<b>Beskyttelses- og herdetiltak</b> 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				

Akkumulert Element D0 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inn til betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <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 <math>\geq 15^{\circ}\text{C}</math> skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>			
84.462 A-D0	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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 <math>U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})</math>. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</li> <li>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 opp på plasten, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</li> <li>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m<sup>2</sup></li> </ul> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p>	m <sup>2</sup>	371	
84.8 A-D0	<p><b>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</li> <li>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</li> </ul>			

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.81 A-D0	<p><b>Konstruktiv liming</b></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 teltning 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 A-D0	<p><b>Konstruktiv liming av fersk betong til herdnet betong</b></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 inn.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder liming av øvre overdekningszone for alle støpeskjøter for tilleggskaien samt overdekningssonen for støpeskjøter på landkar.</p>	m <sup>2</sup>	4,2		
84.84 A-D0	<p><b>Tettemidler for støpeskjøter</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider for hjelpeprodukter som skal sikre tetthet i støpeskjøter.</p> <p>b) Flaten produktene monteres på skal være tilstrekkelig plan, det skal dessuten anvendes nødvendig antall klips eller andre monteringshjelpemidler, slik at produktene har kontakt med støpeskjøten i hele sin lengde.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde av tettemiddel. Enhet: m</p>				
84.841 A-D0	<p><b>Injiseringsslange</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering/innstøping av injiseringslange med tilbehør/hjelpemidler, samt selve trykkinjiseringsen med epoksy eller polyuretan. Inkluderer i tillegg til montering/innstøping også utførelse av plan flate som slangen kan monteres på.</p> <p>b) Krav til slangen og injiseringsmaterialet/injiseringsen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Injiseringsslanger seksjoneres normalt i lengder opp til ca. 5 m, som injiseres med separate innløp.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder injiseringslange i overdekningssonen på undersiden og vertikalkantene av alle støpeskjøter.</p>				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Epoksy injiseres 2 døgn etter utstøping.</p> <p>x) Som prosess 84.84. Enhet: m.</p>	m	42		
84.85 A-D0	<p><b>Fuger i betong</b></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 A-D0	<p><b>Asfaltmembran mellom overgangsplate og opplegg</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder asfaltmembran uten kleber mellom overgangsplate og landkar samt mellom ny tilleggskaiplate og eksisterende tilleggskaiplate.</p> <p>c) Asfaltmembranen legges i to lag mellom langsgående landkarvegg og overgangsplate samt mellom ny og eksisterende tilleggskaiplate.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av ett lag asfaltmembran. Enhet: m<sup>2</sup>.</p>	m <sup>2</sup>	13		
84.86 A-D0	<p><b>Innstøpningsgods</b></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"> <li>- isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand</li> <li>- kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess</li> </ul>				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	etter varmforsinkingen				
	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.				
	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 innstøpingsenheter. Enhet: stk				
84.861 A-D0	<b>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</b>				
	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				
84.8611 A-D0	<b>Innstøping av festemidler for puller 30 t</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder innstøping av festemidler for puller 30 t. Levering av puller og festemidler inngår i prosess J6 87.88111.				
	c) Utførelse iht. puller-leverandørens spesifikasjoner. Innstøpt del av bolter skal påføres et tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand.				
	x) Mengden måles som antall pullere. Enhet: stk.	stk	4		
84.8612 A-D0	<b>Innstøping av festemidler for puller 50 t</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter innstøping av festemidler for puller 50 t. Levering av puller og festemidler inngår i prosess J6 87.88112.				
	c) Utførelse iht. puller-leverandørens spesifikasjoner. Innstøpt del av bolter skal påføres et tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand.				
	x) Mengden måles som antall pullere. Enhet: stk.	stk	1		
84.8613 A-D0	<b>Innstøping av festemidler for fenderbrakett</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				

Akkumulert Element D0 :



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder innstøping av festemidler for puller 50 t. Levering av brakett og festemidler inngår i prosess J6 87.8359. Innstøpt del av bolter skal påføres et tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand.				
	x) Mengden måles som antall braketter. Enhet: stk.	stk	9		
84.863 A-D0	<b>Innstøpte fullforankringshylser</b>				
	c) Spikerbrikke skal benyttes.				
84.8631 A-D0	<b>Innstøpte fullforankringshylser for fenderpanel</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter montering og innstøping av fullforankringshylser for bunnfundamenterte fenderpanel.  Levering av fullforankringshylser inngår i prosess J6 87.8362. Innstøpte varmforsinkede deler skal påføres et tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand.				
	x) Mengden måles som antall prosjekterte fullforankringshylser. Enhet: stk.	stk	132		
84.8632 A-D0	<b>Innstøpte fullforankringshylser for stag til heisetårn</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter levering, montering og innstøping av fullforankringshylser i tilleggskai for stag mellom ny tilleggskai og eksisterende heisetårn.				
	x) Mengden måles som antall prosjekterte fullforankringshylser. Enhet: stk.	stk	4		
84.8633 A-D0	<b>Innstøpte fullforankringshylser for stag til friksjonsplate</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter levering, montering og innstøping av fullforankringshylser i landkar for stag mellom landkar og eksisterende friksjonsplate.				
	x) Mengden måles som antall prosjekterte fullforankringshylser. Enhet: stk.	stk	8		
87 A-D0	<b>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</b>				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87.6 A-D0	<p><b>Elektriske anlegg</b></p> <p>a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekai. 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 varmfor sinket 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 varmfor sinket 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</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>			
87.61 A-D0	<p><b>Føringsveger</b></p>			
87.611 A-D0	<p><b>Trekkerør</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekke-tråd, muffe, skjøter, bend, og festemateriell. Rør med diameter &lt;=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-brannsikre 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 tolk 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>			
87.6113 A-D0	<p><b>Trekkerør ø75</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektet lengde av trekkerør. Enhet: m</p>	m	310	
Akkumulert Element D0 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.6114 A-D0	<b>Trekkerør ø110</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	16		
87.6116 A-D0	<b>Trekkerør ø160</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	10		
87.62 A-D0	<b>Jordingssystem</b> 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.  <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a-c) Gjelder jording av tilleggs kai og landkar samt relevante stålkonstruksjoner og kaiutstyr.  Det skal benyttes jordingbolter type DB-10K (vinkel) eller DB-10KS (rett) for tilkobling mellom utside og innside konstruksjon. Armering skal termittsveise til jordingbolt og jordingsleder skal skrues til jordingbolter med kabelsko. Det skal installeres 6 stk. jordingbolter på tilleggs kai og landkar.  Jording fra jordingbolter til hovedskinner og fra hovedskinner til trekkekummer skal ha jordingsleder type PN 50 mm <sup>2</sup> . Det skal benyttes jordingsleder type PN 50 mm <sup>2</sup> til armering. Armeringen skal være elektrisk sammenhengende over hele konstruksjonen. For øvrig stålkonstruksjoner og kaiutstyr skal det benyttes jordingsleder type PN 25 mm <sup>2</sup> .  Jordingsleder som føres på kai eller landkar skal legges i rustfrie stålrør i kvalitet 1.4404 iht. NS-EN 10088.  x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS.				
88 A-D0	<b>INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD</b> 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.				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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 A-D0	<p><b>Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong</b></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. Materialspesifikasjoner 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 forsk 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 referansefelt 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. 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.</p>				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
88.22 A-D0	<p>Dagboken skal minimum inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- værforhold</li> <li>- dato og klokkeslett</li> <li>- temperatur</li> <li>- luftfuktighet</li> <li>- mannskap</li> <li>- utført arbeid</li> <li>- utført kontroll/henvisning til kontrolljournal</li> <li>- andre forhold av betydning for vurdering av arbeidet</li> </ul> <p>Kontrolljournalen skal minimum inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrollørens navn</li> <li>- dato og klokkeslett</li> <li>- kontrollområde</li> <li>- beskrivelse av utført kontroll og prøvetaking</li> <li>- måleresultat</li> </ul> <p><b>Mekanisk reparasjon</b></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"> <li>- inspeksjon og merking av skader</li> <li>- referansefelt</li> <li>- fjerning av betong</li> <li>- armeringsarbeider</li> <li>- forbehandling (rengjøring)</li> <li>- forskaling</li> <li>- forvanning</li> <li>- håndmørtling/sprøtemørtling/utstøping</li> <li>- herdetiltak</li> </ul> <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</p> <p>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>				
Akkumulert Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris															
	<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 tilfredsstille minimumskravene til obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-4.</p> <p>For ikke-bærende reparasjoner som gjenoppbygges med håndmørtling, benyttes sementbasert heftbru. Kravet til hefffasthet 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 tilfredsstiller minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-3 for mørtelklasse R4.</p> <p>Mørtelen skal i tillegg tilfredsstille 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><math>\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}</math></td> </tr> <tr> <td>Spesifikk elektrisk motstand</td> <td>Håndbok R210 *)</td> <td>50 % &lt; opprinnelig betong &lt; 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 <math>\rho = R \cdot A / l</math>, hvor R er målt motstand (ohm), A er endeflatas areal (m<sup>2</sup>) 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 tilfredsstille 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</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																		

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>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/materialsøkt med 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 piggmeisles 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"> <li>- bomsoner og løst tilslag</li> <li>- mikroriss</li> <li>- piper (små krater som vanskelig lar seg støpe ut)</li> <li>- skygger under armering som hindrer fullstendig utstøping (ved vannmeisling skal skygger under armeringen fjernes med håndholdt utstyr)</li> </ul> <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 skal rengjøres med høytrykksspyling så nærme tidspunkt for oppmørtling/sprøytemørtling/utstøping som mulig.</p>			

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>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><b>Forbehandling av sårflater/betongunderlag</b> 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. 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><b>Forskaling</b> 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><b>Forvanning</b> 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><b>Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping</b> 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. 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.</p> <p>Reparerte flater skal ha tilnærmet samme overflatestruktur som tilgrensende betongflater.</p> <p>Der det er montert midlertidig støpning eller understøttelse av konstruktive hensyn, skal dette ikke fjernes før ny betong/mørtel har oppnådd tilstrekkelig fasthet.</p> <p><b>Heftbru</b> 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> <p>Ved bruk av konstruktivt lim som heftbru skal underlaget og utførelsen være i henhold til leverandørens anvisninger.</p> <p><b>Håndmørtling</b></p>				



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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>.</p> <p>Mørtelen pakkes slik at fullstendig oppfylling rundt armering oppnås.</p> <p><b>Sprøytemørtling</b> 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 tørrstoff. 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 vandoseringen 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 at sandlommer og skyggevirkning 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><b>Utstøping</b> Utstøping av betong utføres i samsvar med NS-EN 13670+NA, prosess 84.4 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><b>Herdetiltak</b> 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 Element D0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																										
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.																								

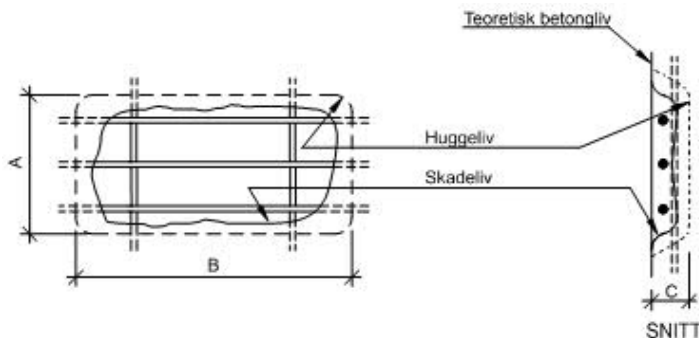
**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																									
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 tilfredsstille 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 tilfredsstille spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Vindstyrken skal tilfredsstille 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 tilfredsstille 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 sprøytete prøveplater</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Trykkfastheten skal tilfredsstille spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll</td> <td>Reparerte flater.</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 tilfredsstille 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 tilfredsstille spesifiserte krav.	Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstille 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 tilfredsstille 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 sprøytete prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkfastheten skal tilfredsstille spesifiserte krav.	Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte flater.	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 tilfredsstille 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 tilfredsstille spesifiserte krav.																																							
Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstille 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 tilfredsstille 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 sprøytete prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkfastheten skal tilfredsstille spesifiserte krav.																																							
Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte flater.	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>																																									

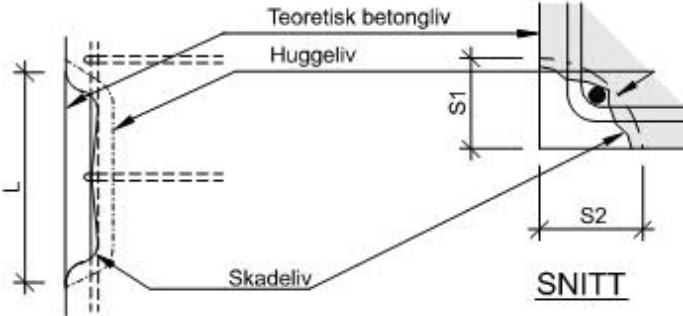
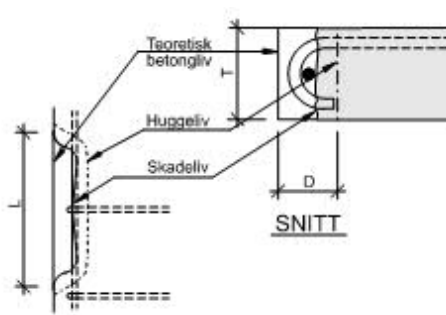
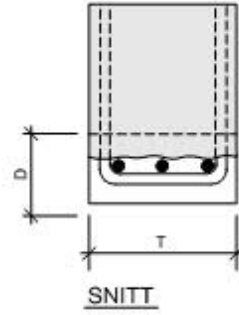
**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.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 dm<sup>3</sup> (liter)</p> <p>Hjørneskade:</p>																							

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai	Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	 <p>Avregningsvolum = <math>\frac{1}{2} \times S_m \times L</math> dm<sup>3</sup> (liter)  <math>S_m = \frac{1}{2} \times (S_1 + S_2)</math>                      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 = <math>D \times T \times L</math> dm<sup>3</sup> (liter)                      Enhet: dm<sup>3</sup></p>					
88.224 A-D0		<p><b>Armeringsarbeider</b></p>				
	<p>a)</p>	<p>Omfatter rengjøring av armering, korrosjonsbeskyttelse av armering, ekstra armering til erstatning for skadede armeringsjern og armering av påstøper.</p>				
	<p>x)</p>	<p>Mengden måles som lengde armering. Enhet: m</p>				
88.2245 A-D0		<p><b>Boring og faststøping av dybler og skjøtejern</b></p>				
	<p>a)</p>	<p>Omfatter levering, boring, faststøping og montering av dybler/skjøtejern.</p>				
	<p>b)</p>	<p>Produkter for faststøping av dybler/skjøtejern skal ha kvalitet som sikrer en fullgod og permanent forankring i det spesifiserte borehullet (lengde og diameter).</p>				
		<p>Krav til dybler skal være i henhold til prosess 84.85.</p>				
		<p>Forankringsmaterialene skal tilfredsstille kravene i NS-EN 1504-6.</p>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Minimumskravene til materialegenskapene 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. 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 skjøtejern mellom eksisterende og ny tilleggskai.</p> <p>c) Innboringslengde skal være minst 600 mm.</p>			
88.27 A-D0	<p><b>Forbehandling og overflatebehandling av betong</b></p> <p>a) Omfatter overflatebehandling av betong, inklusive forbehandling. Følgende arbeidsoperasjoner inngår</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- referansefelt</li> <li>- forbehandling av betongflater</li> <li>- påføring av overflatebehandling</li> <li>- etterbehandling (herdetiltak)</li> </ul> <p>b) Generelle krav ved forbehandling</p> <p>Ved kjemisk malingsfjerning skal stoffene som benyttes ikke skade underbetongen eller etterfølgende behandling. Det skal heller ikke benyttes kjemikalier som kan skade det omkringliggende miljøet.</p> <p>Generelle krav ved overflatebehandling</p> <p>Materialenes/produktenes egenskaper skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-2.</p> <p>Samtlige materialer som benyttes ved overflatebehandling skal være forenlige med hverandre. Det skal fortrinnsvis benyttes materialer fra samme leverandør for å sikre dette. Dersom entreprenøren ønsker å utføre overflatebehandling med materialer fra ulike leverandører, skal dokumentasjon på at disse er forenlige med hverandre framlegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dersom betongoverflater som skal overflatebehandles har høy alkalinitet som følge av realkalisering, skal overflatebehandlingen tåle dette.</p> <p>Hydrofoberende impregnering</p> <p>Hydrofoberende impregnering skal foretas med produkter basert på rene silaner uten løsemidler. Produktet skal være i krem- eller gelform.</p> <p>Hydrofoberende impregneringer skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-2. Produktet skal tilfredsstille minimumskrav i NS-EN 1504-2, samt krav og klasser gitt i Tabell 88.27-1.</p>	stk	73	
Akkumulert Element D0 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
	<p>Tabell 88.27-1: Krav til egenskaper for hydrofobere impregnering, utover minimumskrav gitt i NS-EN 1504-2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Metode</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Motstand mot fryse-/ tineeksponering under saltvannspåkjenning</td> <td>NS-EN 13581</td> <td>Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/ tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse</td> </tr> <tr> <td>Inntrengningsdybde</td> <td>NS-EN 1504-2</td> <td>I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)</td> </tr> <tr> <td>Uttøringshastighet</td> <td>NS-EN 13579</td> <td>I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1</td> </tr> <tr> <td>Motstand mot klodinntrenging</td> <td>NT BUILD 515</td> <td>Filteringseffekt FE<sub>20</sub> ≥ 65 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Filmdannende belegg Filmdannende belegg skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-2, beskyttelsesprinsipp 1. Produktet skal tilfredsstille minimumskrav i NS-EN 1504-2, samt krav og klasser gitt i Tabell 88.27-2.</p> <p>Tabell 88.27-2: Krav til egenskaper for filmdannende belegg, utover minimumskrav gitt i NS-EN 1504-2 for prinsipp 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th> <th>Metode</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vann damp-permeabilitet</td> <td>NS-EN ISO 7783</td> <td>S<sub>D</sub> &lt; 2 m</td> </tr> <tr> <td>Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet</td> <td>NS-EN 1062-3</td> <td>w ≤ 0,02 kg/m<sup>2</sup> · h<sup>0,5</sup></td> </tr> <tr> <td>Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø</td> <td>NS-EN 13887-1</td> <td>Krav for ikke-trafikkerte flater</td> </tr> <tr> <td>Rissovberbyggende evne</td> <td>NS-EN 1062-7</td> <td>A3 (-20 °C)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Anti-graffiti behandling Type beskyttelse, permanent eller offerbeskyttelse, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Anti-graffittiprodukter skal tilfredsstille krav gitt i svensk AMA Anläggning LFB. 441: Behandling av betongytør i bro med klotterskydd. Annen overflatebehandling Øvrige typer overflatebehandling skal tilfredsstille krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Reparasjoner i underlaget skal gis tilstrekkelig herde- og tørketid før forbehandling og overflatebehandling.</p> <p>Forbehandling Forbehandlet flate skal gi tilstrekkelig inntrengningsdybde for impregnering og heft for filmdannende overflatebehandling. Eksisterende overflatebehandling skal fjernes helt inn til ren betong. Ferdig rengjort flate skal være fri for sand, løse partikler, sementslam, sot, smuss, olje, herdemembran, kjemikalierester, mose, alger etc., i den grad dette er mulig å fjerne. Er det benyttet elektrokjemiske metoder, skal rester av reservoar, elektrolytt, korrosjonsprodukter på betongoverflaten fra elektrodenett og salter i overflaten fjernes. Støv og løst finmateriale som sitter igjen på betongoverflaten etter forbehandling skal fjernes før størkning skjer. Krav til ruhet i underlaget er avhengig av type etterfølgende overflatebehandling og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For hydrofobere impregneringer skal forbehandlingen i minst mulig grad medføre fjerning av støpehud. Før påføring av tykkfilmsbelegg (&gt; 1 mm) skal forbehandling utføres med sandblåsing. For å redusere støvproblemer kan det tilsettes noe vann. Dersom entreprenøren står fritt i valg av forbehandlingsmetode, skal det velges en metode som er mest mulig skånsom både mot den underliggende betongen og det omkringliggende miljøet. Entreprenøren skal dokumentere at valgt utstyr og metode tilfredsstiller spesifiserte krav. Ved kjemisk malingsfjerning skal kjemikaliene ikke ligge på flaten lenger enn nødvendig, fordi fordamping av kjemikaliene vil føre til at oppløst overflatebehandling igjen herder. Ved kjemisk malingsfjerning påføres kjemikaliene nedenfra og oppover. Den oppløste malingen fjernes også nedenfra og oppover, men avsluttende skylling/spyling utføres ovenfra og nedover. Avsluttende skylling/spyling foretas for å fjerne gjenværende rester av kjemikalier. Dersom den valgte kjemikalien gjør det nødvendig å påføre nøytraliserende middel før skylling/spyling, skal dette utføres.</p>	Egenskap	Metode	Krav	Motstand mot fryse-/ tineeksponering under saltvannspåkjenning	NS-EN 13581	Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/ tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse	Inntrengningsdybde	NS-EN 1504-2	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)	Uttøringshastighet	NS-EN 13579	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1	Motstand mot klodinntrenging	NT BUILD 515	Filteringseffekt FE <sub>20</sub> ≥ 65 %	Egenskap	Metode	Krav	Vann damp-permeabilitet	NS-EN ISO 7783	S <sub>D</sub> < 2 m	Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet	NS-EN 1062-3	w ≤ 0,02 kg/m <sup>2</sup> · h <sup>0,5</sup>	Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø	NS-EN 13887-1	Krav for ikke-trafikkerte flater	Rissovberbyggende evne	NS-EN 1062-7	A3 (-20 °C)			
Egenskap	Metode	Krav																																
Motstand mot fryse-/ tineeksponering under saltvannspåkjenning	NS-EN 13581	Produktet skal ikke gi redusert motstand mot fryse-/ tineeksponering sammenlignet med ubehandlet referanse																																
Inntrengningsdybde	NS-EN 1504-2	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 2 (større inntrengningsdybde enn 10 mm)																																
Uttøringshastighet	NS-EN 13579	I henhold til NS-EN 1504-2, klasse 1																																
Motstand mot klodinntrenging	NT BUILD 515	Filteringseffekt FE <sub>20</sub> ≥ 65 %																																
Egenskap	Metode	Krav																																
Vann damp-permeabilitet	NS-EN ISO 7783	S <sub>D</sub> < 2 m																																
Kapillærabsorpsjon og vannpermeabilitet	NS-EN 1062-3	w ≤ 0,02 kg/m <sup>2</sup> · h <sup>0,5</sup>																																
Termisk kompatibilitet for utendørs eksponering i saltet miljø	NS-EN 13887-1	Krav for ikke-trafikkerte flater																																
Rissovberbyggende evne	NS-EN 1062-7	A3 (-20 °C)																																

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Avfall etter forbehandlingen skal fjernes og deponeres på offentlig godkjent mottak.</p> <p>Overflatebehandling Generelt Følgende krav til værforhold stilles for arbeidsutførelse: - Temperaturen på overflaten: +5 °C &lt;T&lt;+25 °C, stabil eller fallende - Temperatur i luft under utførelse: +5 °C &lt;T&lt;+25 °C, stabil eller fallende - Relativ fuktighet i luft, maksimum 95 % - Vindhastighet maksimum 10 m/s - Direkte nedbør, sol og temperaturstigning på overflaten skal unngås</p> <p>Hydrofoberende impregnering Underlaget skal være tilstrekkelig tørt og sugende ved påføring, slik at den foreskrevne inntrengingsdybde oppnås. Ved behov skal overflatene beskyttes mot nedbør og tørkes i en periode før påføring. Den hydrofoberende impregneringen skal påføres med pensel, rulle eller sprøyte. Produktet skal påføres i en mengde som sikrer en inntrengingsdybde i betongen på minimum 3 mm. Utførelsesprosedyrer, inklusive nødvendig mengde materiale, detaljeres etter utprøving i referansefeltet. Hydrofoberende impregneringer er fargeløse og det skal etableres rutiner som sikrer at alle flater blir behandlet. Tilgrensende konstruksjoner/bygningsdeler/elementer samt flater det seinere skal støpes inntil, skal tildekket eller beskyttes for å unngå tilsøling med impregneringsproduktet. Det skal utvises ekstra oppmerksomhet ved påføring av impregnering nær kjørebane og gangarealer, da søl kan medføre friksjonstap/glatt underlag.</p> <p>Filmdannende belegg Underlaget skal ha tilstrekkelig ruhet til at spesifiserte heftkrav kan oppnås. Krav til fuktinnhold er avhengig av type belegg. Betongoverflater med mye porer og ujevnheter skal porefylles for sikre at konstruksjonen får en sammenhengende beleggsfilm uten hull/porer. Porefylleren dras på betongoverflaten med egnet redskap. Etterfølgende overflatebehandling påføres når porefylleren er herdet/tørket. Overflatebehandlingen (inklusive primer og ulike strøk) påføres betongoverflaten slik at det oppnås en sammenhengende beleggsfilm uten porer, nålestikk (pinholes) etc. og med jevn tykkelse. Materialene påføres enten med pensel, rulle eller sprøyte. Kosting og rulling skal avsluttes i samme retning. Avtrekking mot tilstøtende flater skal være snorrett. Ferdig flate skal være ren og uten flekker, skjolder, porer eller ujevnheter i belegget.</p> <p>Etterbehandling (herdetiltak) Umiddelbart etter påføring, skal tildekking av behandlet område utføres, dersom dette er nødvendig for å gi tilfredsstillende tørke- og herdeforhold samt beskyttelse mot sol, vind og nedbør.</p> <p>e) Prøving og kontroll av underlaget etter forbehandling utføres i henhold til tabell 88.27-3.</p>				
Akkumulert Element D0 :					



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																		
<p>Tabell 88.27-3 Prøving og kontroll av underlaget etter forbehandling</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>Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.</td> </tr> <tr> <td>Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.</td> <td>Hele betongoverflaten 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, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.</td> </tr> <tr> <td>Overflatejevnhet - utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres.</td> <td>Omfanget av porer, gropes eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegget.</td> </tr> <tr> <td>Ruhet *) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.</td> <td>Hele betongoverflaten 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>.</td> <td>Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende 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 overflatebehandling utføres i henhold til tabell 88.27-4.</p>						Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.	Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Hele betongoverflaten 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, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.	Overflatejevnhet - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres.	Omfanget av porer, gropes eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegget.	Ruhet *) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Hele betongoverflaten 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> .	Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																					
Delaminering - utføres ved banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget etter forbehandling.																					
Renhet - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Hele betongoverflaten 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, forurensinger eller utilsiktede rester av opprinnelig overflatebehandling i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.																					
Overflatejevnhet - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres.	Omfanget av porer, gropes eller hulrom i underlaget registreres og legges til grunn for vurdering av behov for porefylling eller sparkling før påføring av belegget.																					
Ruhet *) - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Hele betongoverflaten 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> .	Strekkfastheten i betongunderlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																					
Akkumulert Element D0 :																							

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																														
Prosess	Beskrivelse	Enhet Mengde	Enh.pris Pris																											
<p>Tabell 88.27-4 Prøving og kontroll før og under påføring av overflatebehandling</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th> <th>Kontrollomfang</th> <th>Krav</th> </tr> </thead> <tbody> <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>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 så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Luftfuktighet - utføres ved bruk av hygrometer.</td> <td>Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.</td> <td>Luftfuktigheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Fuktighet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller fuktmålinger.</td> <td>Kontinuerlig visuell kontroll under påføring av overflateprodukt. Stikkprøver av fuktinnhold i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen.</i></td> <td>Fuktigheten i underlaget 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>Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.</td> </tr> <tr> <td>Vindstyrke - utføres ved bruk av vindmåler.</td> <td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td> <td>Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Duggpunkt - utføres ved bruk av hygrometer og termometer.</td> <td>Duggpunktet kontrolleres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen.</i></td> <td>Duggpunktet kontrolleres i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Beleggets/kremens/gele ns tykkelse i våt tilstand- utføres ved kam- eller hjulmåler umiddelbart etter påføring. Hver våtfilmprøve består av tre enkeltmålinger.</td> <td>Målingene utføres jevnt fordelt på alle flater, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen.</i></td> <td>Våtfilmtykkelsen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> </tbody> </table>				Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Omgivelsestemperatur - utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende 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 så lenge arbeidene pågår.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Luftfuktighet - utføres ved bruk av hygrometer.	Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.	Luftfuktigheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Fuktighet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller fuktmålinger.	Kontinuerlig visuell kontroll under påføring av overflateprodukt. Stikkprøver av fuktinnhold i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen.</i>	Fuktigheten i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Nedbør - utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.	Vindstyrke - utføres ved bruk av vindmåler.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Duggpunkt - utføres ved bruk av hygrometer og termometer.	Duggpunktet kontrolleres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen.</i>	Duggpunktet kontrolleres i henhold til spesifiserte krav.	Beleggets/kremens/gele ns tykkelse i våt tilstand- utføres ved kam- eller hjulmåler umiddelbart etter påføring. Hver våtfilmprøve består av tre enkeltmålinger.	Målingene utføres jevnt fordelt på alle flater, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen.</i>	Våtfilmtykkelsen skal være i henhold til spesifiserte krav.
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																												
Omgivelsestemperatur - utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende 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 så lenge arbeidene pågår.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																												
Luftfuktighet - utføres ved bruk av hygrometer.	Kontinuerlig så lenge de aktuelle arbeidene pågår.	Luftfuktigheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																												
Fuktighet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller fuktmålinger.	Kontinuerlig visuell kontroll under påføring av overflateprodukt. Stikkprøver av fuktinnhold i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen.</i>	Fuktigheten i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																												
Nedbør - utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.																												
Vindstyrke - utføres ved bruk av vindmåler.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																												
Duggpunkt - utføres ved bruk av hygrometer og termometer.	Duggpunktet kontrolleres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen.</i>	Duggpunktet kontrolleres i henhold til spesifiserte krav.																												
Beleggets/kremens/gele ns tykkelse i våt tilstand- utføres ved kam- eller hjulmåler umiddelbart etter påføring. Hver våtfilmprøve består av tre enkeltmålinger.	Målingene utføres jevnt fordelt på alle flater, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen.</i>	Våtfilmtykkelsen skal være i henhold til spesifiserte krav.																												
<p>Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.27-5.</p>																														
<p>Akkumulert Element D0 :</p>																														

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																						
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																		
<p>Tabell 88.27-5 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>Beleggets tykkelse i tørr tilstand *) - utføres ved metode angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Beleggets tykkelse i tørr tilstand skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Beleggets dekningsgrad *) - utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele overflaten skal kontrolleres.</td> <td>Belegget skal dekke hele overflaten. Det skal ikke være noen form for riss, hull eller skader i belegget.</td> </tr> <tr> <td>Inntrengning av hydrofobierende impregnering **) - utføres på utborede kjerner med angitt diameter. Kjernene splittes i lengderetningen og påføres vann. Inntrengningsdybden måles som avstand fra overflaten til overgangen mellom vannsugende og ikke-sugende betong. Inntrengningsdybden angis som middelveidien for hver bruddflate. Alle bruddflatene fotograferes med prøveidentitet synlig.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Inntrengningsdybden av hydrofobierende impregnering skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> <tr> <td>Heftefasthet *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td> <td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td> <td>Heftefasthet skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa. Alternativt brudd i belegget eller underbetongen.</td> </tr> <tr> <td>Farge og struktur på ferdige overflater *) - utføres ved visuell inspeksjon.</td> <td>Hele overflaten skal kontrolleres</td> <td>Farge og struktur skal være i henhold til spesifiserte krav.</td> </tr> </tbody> </table> <p>*) Gjelder kun filmdannende overflatebehandling **) Gjelder kun hydrofobierende impregnering Sår i overflatebehandlingen etter prøvetaking skal utbedres og overflatebehandles med samme produkt som øvrige flater.</p> <p>x) Mengden måles som rengjort og overflatebehandlet areal. Ved beregning av nettoareal skal åpninger og utsparinger som enkeltvis er mindre enn 0,5 m2 ikke trekkes fra. Enhet: m2</p> <p><b>88.275 Hydrofobierende impregnering</b> A-D0</p> <p>a) Omfatter hydrofobierende impregnering av betong.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder underkant og sidekanter tilleggskai.</p> <p>b) Det skal benyttes hydrofobierende behandling påført i gelform type Stocryl HG200 eller likeverdig.</p>					Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Beleggets tykkelse i tørr tilstand *) - utføres ved metode angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Beleggets tykkelse i tørr tilstand skal være i henhold til spesifiserte krav.	Beleggets dekningsgrad *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Belegget skal dekke hele overflaten. Det skal ikke være noen form for riss, hull eller skader i belegget.	Inntrengning av hydrofobierende impregnering **) - utføres på utborede kjerner med angitt diameter. Kjernene splittes i lengderetningen og påføres vann. Inntrengningsdybden måles som avstand fra overflaten til overgangen mellom vannsugende og ikke-sugende betong. Inntrengningsdybden angis som middelveidien for hver bruddflate. Alle bruddflatene fotograferes med prøveidentitet synlig.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Inntrengningsdybden av hydrofobierende impregnering skal være i henhold til spesifiserte krav.	Heftefasthet *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftefasthet skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa. Alternativt brudd i belegget eller underbetongen.	Farge og struktur på ferdige overflater *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres	Farge og struktur skal være i henhold til spesifiserte krav.
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																				
Beleggets tykkelse i tørr tilstand *) - utføres ved metode angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Beleggets tykkelse i tørr tilstand skal være i henhold til spesifiserte krav.																				
Beleggets dekningsgrad *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Belegget skal dekke hele overflaten. Det skal ikke være noen form for riss, hull eller skader i belegget.																				
Inntrengning av hydrofobierende impregnering **) - utføres på utborede kjerner med angitt diameter. Kjernene splittes i lengderetningen og påføres vann. Inntrengningsdybden måles som avstand fra overflaten til overgangen mellom vannsugende og ikke-sugende betong. Inntrengningsdybden angis som middelveidien for hver bruddflate. Alle bruddflatene fotograferes med prøveidentitet synlig.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Inntrengningsdybden av hydrofobierende impregnering skal være i henhold til spesifiserte krav.																				
Heftefasthet *) - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Heftefasthet skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa. Alternativt brudd i belegget eller underbetongen.																				
Farge og struktur på ferdige overflater *) - utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres	Farge og struktur skal være i henhold til spesifiserte krav.																				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)	Utføres iht. leverandørens anvisninger. Påføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. Påføringstidspunktet for overflatebehandlingen må tilpasses fuktnivået i underlagsbetongen.				
x)	Som prosess 88.27. Enhet: m2.	m <sup>2</sup>	455		
Sum Element D0, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
A-D91	<b>Gitterristdekke og støttestag</b>			
00	<b>Element D91 Gitterristdekke og støttestag</b>			
A-D91	a) Gjelder gitterristdekke, støttestag mellom eksisterende friksjonsplate og landkar, og støttestag til heisetårn i nordbåsen. Se tegn. K330-K332 og K377.			
8	<b>Bruer og kaier</b>			
A-D91				
85	<b>STÅL</b>			
A-D91	<p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomagring, 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> <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 bearbeidningen kan kontrolleres.</p>			
85.1	<b>Levering av stålmaterialer</b>			
A-D91	<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>			
<b>Akkumulert Element D91 :</b>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai										
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 sluttdokumentasjonen. 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 materialister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm<sup>3</sup>. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruerhull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>									
85.11 A-D91	<p><b>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</b></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/triakslial 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/</p>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakslial 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/triakslial 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 Element D91 :										

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																																																																																																																																																																										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																																																																					
	<p>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 % - fu/fy &gt;= 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.</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 utmattingspåkjente konstruksjoner, strekkpåkjente 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<sub>md</sub> °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J<sub>min</sub>(J)</th> <th>&gt;-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>&lt; -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235<sup>1)</sup></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">S275<sup>1)</sup></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>JR<sup>2)</sup></td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0<sup>2)</sup></td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2<sup>2)</sup></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 <sub>md</sub> °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J <sub>min</sub> (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 <sup>1)</sup>	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>	20	27	-	-	-	-	-	J0 <sup>2)</sup>	0	27	-	-	-	-	-	J2 <sup>2)</sup>	-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 <sub>md</sub> °C																																																																																																																																																																																				
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J <sub>min</sub> (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																		
S235 <sup>1)</sup>	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																		
S275 <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0 <sup>2)</sup>	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2 <sup>2)</sup>	-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</p>																																																																																																																																																																																									

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai																									
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																					
	<p>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 tilleggsvalgmuligheter 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 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>Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S480</td> <td>N, M, NL, ML</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>S480</td> <td>Q, QL, QL1</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 <sup>1)</sup>	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	S480	Q, QL, QL1	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 <sup>1)</sup>																							
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																							
S480	Q, QL, QL1	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																							



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																				
Sted A: Ny tilleggskai																																									
	<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                       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> <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>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                       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> <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: 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>S355<sup>1)</sup></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>S355<sup>2)</sup></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. 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</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  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	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  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	S355K2+N	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 <sup>1)</sup>	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 <sup>2)</sup>	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  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																																							
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  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																																								
S355K2+N																																									
Produktstandard NS-EN 10210-1																																									
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																							
S355 <sup>1)</sup>	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																							
S355 <sup>2)</sup>	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																							

D Beskrivende del  
D1 Beskrivelse

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris															
	<p>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</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td>NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2 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> <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"> <li>- Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3)</li> <li>- Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2)</li> </ul> <p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3)</li> <li>- Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2)</li> </ul> <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1)</li> <li>- Ikke-konstruktivt stål: klasse B</li> </ul> <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 tilfredsstiller følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H<sub>2</sub>/100g. Ved bruk av stål med C<sub>eq</sub> høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H<sub>2</sub>/100g.</li> <li>- 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.</li> </ul> <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.</p> <p>Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alt stål for gitterristdekke og støttestag, unntatt gitterrist. Gitterrist inngår i prosess 85.51.</p> <p>b) Stålkvalitet: S355J2+N og S355J2H. tonn 1,7</p>	Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg	S235JRH	J2H	NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2 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																	
S235JRH	J2H	NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2 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**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																								
85.13 A-D91	<p><b>Levering av skruer med muttere og skiver</b></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) Gjelder alt av festemidler, også gjengestenger som ikke inngår i andre prosesser.</p> <p>b) Innstøpningsgods i rustfri stålkvalitet A4-80.</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	kg	330	
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 A-D91	<p><b>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</b></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, materialister, 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</p>																											

Akkumulert Element D91 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 materialister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm<sup>3</sup>. 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>a) Gjelder alt stål for gitterristdekk og støttestag, unntatt gitterrist. Gitterrist inngår i prosess 85.51.</p>	tonn	1,7		
85.3 A-D91	<p><b>Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</b></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"> <li>1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium</li> <li>2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer</li> <li>3. 125-150 µm epoksymastik</li> <li>4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</li> </ol> <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 tørrfilmykkelser. 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"> <li>- krav til forbehandling</li> <li>- volumprosent fast stoff</li> <li>- våtfilmykkelse/tørrfilmykkelse (maksimum/minimum spesifisert)</li> <li>- overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum)</li> <li>- anbefalt tynner (mengde og type)</li> <li>- teoretisk dekkevne</li> <li>- anbefalinger/krav vedrørende påføring</li> </ul> <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"> <li>- adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624)</li> <li>- krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6)</li> <li>- overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)</li> </ul>				
Akkumulert Element D91 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium</li> <li>2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer</li> <li>3. 125-150 µm epoksymastik</li> <li>4. 125-150 µm epoksymastik</li> <li>5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</li> </ol> <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</p> <p>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.</p>				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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>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 skrapping 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"> <li>- ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet)</li> <li>- utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3)</li> <li>- utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6)</li> <li>- ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1)</li> <li>- tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360)</li> <li>- våtfilmtykkelsemåler</li> <li>- hygrometer/psychrometer</li> <li>- lufttermometer</li> <li>- ståloverflatetermometer</li> <li>- duggpunktskalkulator</li> <li>- tape - ASTM D3359</li> <li>- skarp tynn kniv</li> </ul>				

Akkumulert Element D91 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																							
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	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 <sup>1)</sup></th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere <sup>2)</sup></td> <td>En kontroll per 40 m<sup>2</sup> flate</td> <td>En kontroll per 20 m<sup>2</sup> flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere <sup>3)</sup></td> <td>En kontroll per 20 m<sup>2</sup> flate</td> <td>En kontroll per 10 m<sup>2</sup> flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri <sup>4)</sup></td> <td>En kontroll per 10 m<sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 10 element <sup>5)</sup></td> <td>En kontroll per m<sup>2</sup> flate og minst én kontroll per element <sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann <sup>6)</sup></td> <td>En kontroll per 20 m<sup>2</sup> flate</td> <td>En kontroll per 10 m<sup>2</sup> flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m<sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 5 element <sup>5)</sup></td> <td>4 kontroller per m<sup>2</sup> flate og minst 4 kontroll per element <sup>5)</sup></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 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: m<sup>2</sup></p>	Flate	Kontroll av heft <sup>1)</sup>	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere <sup>2)</sup>	En kontroll per 40 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate	Store plane flater med stivere <sup>3)</sup>	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate	Små flater eller komplisert geometri <sup>4)</sup>	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 10 element <sup>5)</sup>	En kontroll per m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per element <sup>5)</sup>	Underside av horisontale flater over saltvann <sup>6)</sup>	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 5 element <sup>5)</sup>	4 kontroller per m <sup>2</sup> flate og minst 4 kontroll per element <sup>5)</sup>				
Flate	Kontroll av heft <sup>1)</sup>	Kontroll av tykkelse																					
Store utvendige flater uten stivere <sup>2)</sup>	En kontroll per 40 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate																					
Store plane flater med stivere <sup>3)</sup>	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate																					
Små flater eller komplisert geometri <sup>4)</sup>	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 10 element <sup>5)</sup>	En kontroll per m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per element <sup>5)</sup>																					
Underside av horisontale flater over saltvann <sup>6)</sup>	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate																					
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 5 element <sup>5)</sup>	4 kontroller per m <sup>2</sup> flate og minst 4 kontroll per element <sup>5)</sup>																					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																						
85.34 A-D91	<p><b>Metallisering</b></p> <p>a) Omfatter varmsprøyting (termisk sprøyting) med sink og varmforsinking.</p>																																																										
85.342 A-D91	<p><b>Varmforsinking</b></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, 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. 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 &gt; 8</td> <td></td> <td></td> <td>100</td> <td>115</td> <td>190</td> <td>215</td> </tr> <tr> <td>3 &lt; t ≤ 8</td> <td></td> <td></td> <td>85</td> <td>95</td> <td>115</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>1,5 &lt; 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																																																											
1)	<p>Små gjenstander som varmforsinkes i kurver og siden sentrifugeres for at overskuddsink 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. Varmforsinket stål som skal påføres maling eller pulverlakeres, skal ikke</p>																																																										



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>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><b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b></p> <p>a) Gjelder alt stål for gitterristdekke og støttestag, unntatt gitterrister. Gitterrister inngår i prosess 85.51.</p> <p>b) Alle ståldeler skal varmforsinkes iht. klasse B.</p> <p>x) Som prosess 85.3. Enhet: m2.</p>	m <sup>2</sup>	42	
85.4 A-D91	<p><b>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</b></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.</p> <p>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.</p> <p>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> <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 prosjektvert i henhold til endelige materialister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm<sup>3</sup>. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>			
85.41 A-D91	<p><b>Transport av stålkonstruksjoner</b></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/m<sup>2</sup>.</p> <p>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.</p> <p>Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk.</p> <p>Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko. For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted,</p>			
Akkumulert Element D91 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	se prosess 85.24.  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
85.42 A-D91	<p>a) Gjelder alt stål for gitterristdekke og støttestag, unntatt gitterrister. Gitterrister inngår i prosess 85.51.</p> <p><b>Montering av stålkonstruksjoner</b></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"> <li>- Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse.</li> <li>- Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt.</li> <li>- 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.</li> </ul> <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. ikke skader konstruksjonen.</p> <p>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 valsretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som angitt i prosess 85.3.</p> <p>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>	tonn	1,7	
Akkumulert Element D91 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.421 A-D91	<p><b>Gitterristdekke</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder gitterristdekke. Levering og montering av gitterrister inngår i prosess 85.51.</p> <p>Understøp av stålplater iht. prosess 84.872 og boring og faststøping av skjøtejern iht. prosess 88.2245 skal inkluderes i prosessen.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	1,2		
85.422 A-D91	<p><b>Støttestag for ytre heisetårn</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder støttestag mellom ytre heisetårn og nytt kaidekke.</p> <p>Understøp av stålplater iht. prosess 84.872 og boring og faststøping av skjøtejern iht. prosess 88.2245 skal inkluderes i prosessen.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	0,3		
85.423 A-D91	<p><b>Støttestag for friksjonsplate</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder støttestag mellom eksisterende friksjonsplate og nytt landkar.</p> <p>Understøp av stålplater iht. prosess 84.872 og boring og faststøping av skjøtejern iht. prosess 88.2245 skal inkluderes i prosessen.</p> <p>x) Som prosess 85.4. Enhet: tonn.</p>	tonn	0,2		
85.5 A-D91	<p><b>Levering og montering av konstruksjonselementer av stål</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av elementer av stål. Elementer som inngår i levering av en stålkonstruksjon inngår i prosess 85.1-85.4. Fuger, lagre, vannavløp, rekkverk, lysmaster og bommer av stål inngår i prosess 87. Kabler for hengebruer og skråstagbruer inngår i prosess 85.6 og 85.7. Konstruksjonselementer som skal innstøpes i betong, inngår i prosess 84.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.1.</p> <p>c) Det vises til prosess 85.2-85.4.</p>				
Akkumulert Element D91 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.51 A-D91	<p><b>Levering og montering av gitterrister</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av gitterrister med festeanordninger.</p> <p>c) Ristene leveres varmforsinket klasse B i samsvar med prosess 85.342. Ristene leveres og monteres med festeanordninger slik at de ligger støtt uten å forskyve seg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av rister. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Gitterristene skal være kjøresterke. Gitterristene skal være dimensjonert for en karakteristisk hjullast på minst. 120kN.</p>	m <sup>2</sup>	30		
85.9 A-D91	<p><b>Detaljprosjektering av gitterristdekke</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter detaljprosjektering av gitterristdekke mellom ny tilleggskai og nordre brubås. Se tegning K377.</p> <p>c) Utføres iht. SVV Håndbok N400 og R762, og Eurokode del 0 til 3 (NS-EN 1990 til 1993).</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.</p>	RS			
Sum Element D91, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
A-E0	<b>Vegarbeider</b>				
00	<b>Element E0 Vegarbeider</b>				
A-E0	a) Element E0 Vegarbeider gjelder vegarbeider i berørt landområde rundt ferjekaien.				
5	<b>Vegfundament</b>				
A-E0					
51	<b>PLANUM</b>				
A-E0	a) Omfatter levering og arbeider med planum (traubunn i skjæring og overkant underbygning på fylling), så som stabilisering, utskifting og forsterkning, rensk, avretting, justering og komprimering, inklusive utkilinger etc. 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.				
	d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
51.4	<b>Avretting, justering og komprimering av planum på sprengt stein i skjæring, på fylling og i tunnel</b>				
A-E0	a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum i tunnel, i dypsprengt skjæring og på fylling av sprengt stein, utover det som er medtatt under prosess 26. Omfatter også levering, utlegging og komprimering av justeringslag etter behov for å oppnå riktige høyder.				
	b) Justeringslaget skal være av knuste masser (eventuelt gjenbruksbetong) med sortering tilpasset underlag og aktuell lagtykkelse. De knuste massene skal ikke være vannømfintlige, og sortering tilpasses slik at det oppnås et stabilt lag med maksimal steinstørrelse ikke mer enn 2/3 av lagtykkelsen.				
	c) Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg.				
	d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 30 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm / - 0 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
51.41	<b>Planum på steinfylling</b>				
A-E0	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	x) Som prosess 51.4. Enhet: m2.	m <sup>2</sup>	45		
53	<b>FORSTERKNINGSLAG</b>				
A-E0	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 korngredning 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.				
	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				

Akkumulert Element E0 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</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 A-E0	<p><b>Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult</b></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 A-E0	<p><b>Forsterkningslag tilført utenfra</b></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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Sortering 22/120.</p> <p>c) Tykkelse: 300 mm.</p>	m <sup>3</sup>	14		
53.3 A-E0	<p><b>Forkiling av forsterkningslag</b></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>				
Akkumulert Element E0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
53.33 A-E0	<p><b>Forkiling med steinmaterialer Fk</b></p> <p>b) Materialet skal være knust berg. Krav til materialer skal være som for Fk bærelag i henhold til prosess 54.2. Sortering (siktstørrelser) skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av overflate forsterkningslag unntatt skrånninger. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Materialet skal være knust berg 0/32mm. Krav til finstoffinnhold er maksimalt 3% som passerer 0,063 mm regnet av hele prøven.</p> <p>c) Maks tykkelse: 50 mm.</p>	m <sup>2</sup>	45		
55 A-E0	<p><b>BÆRELAG AV BITUMENSTABILISERTE MATERIALER</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av bitumenstabiliserte materialer med tykkelse som angitt. 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) Krav til materialer som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>c) Krav til utførelse som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm (enkeltverdi). Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensninger er +100 mm/ -0 mm. Maksimalt avvik fra prosjektert lagtykkelse skal være +20% / -10%. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skrånning som prosjektert for laget. Enhet: m2</p>				
55.1 A-E0	<p><b>Bærelag av asfaltet grus, Ag</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av asfaltet grus med tykkelse som angitt. 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>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 skrånning som prosjektert for laget. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Ag 16.</p> <p>c) Tykkelse: 100 mm.</p>	m <sup>2</sup>	45		
Akkumulert Element E0 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																							
6 A-E0	<b>Vegdekke</b>																																											
65 A-E0	<p><b>ASFALTDEKKER</b></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 ADT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ADT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ADT for 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>Varmblandet asfalt unntatt mykasfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 <sup>1) 2)</sup></td> <td>Vedheftningstall min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mykasfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup></td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rulletid</td> </tr> <tr> <td>Mykasfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup></td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rulletid</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1)</sup> Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hulrom <math>\geq</math> maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSr.</p> <p><sup>2)</sup> 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 masseresept (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 masseresept (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 &gt;16 mm</th> <th>Tykkelse <math>\leq</math>16 mm</th> <th>Tykkelse &gt;16 mm</th> <th>Tykkelse <math>\leq</math>16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,8</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,8</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinhold</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>	Massetype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-12 <sup>1) 2)</sup>	Vedheftningstall min. 70%		Mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid	Mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid	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	0,8	0,4	0,30	0,20	Asg	0,8	-	0,40	-				
Massetype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																																									
Varmblandet asfalt unntatt mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-12 <sup>1) 2)</sup>	Vedheftningstall min. 70%																																										
Mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid																																									
Mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid																																									
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	0,8	0,4	0,30	0,20																																								
Asg	0,8	-	0,40	-																																								



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																																										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																					
	<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 colspan="3"><b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b></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 <sup>1)</sup></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 colspan="3"><b>Agb, Ma, Egt:</b></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 <sup>2)</sup></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 <sup>2)</sup></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 colspan="3"><b>Asg:</b></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/m<sup>2</sup>, stilles det ikke hulromskrav.</p>	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	<b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm <sup>1)</sup>	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	<b>Agb, Ma, Egt:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm <sup>2)</sup>	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm <sup>2)</sup>	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	<b>Asg:</b>			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																																																								
<b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b>																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																								
På sikt 1 mm <sup>1)</sup>	4	3,0																																																								
På sikt 250 µm	4	3,0																																																								
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																								
<b>Agb, Ma, Egt:</b>																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																								
På sikt 1 mm	7	5,5																																																								
På sikt 500 µm <sup>2)</sup>	7	5,5																																																								
På sikt 250 µm	7	5,5																																																								
På sikt 125 µm <sup>2)</sup>	4	3,0																																																								
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																								
<b>Asg:</b>																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																								
På sikt 250 µm	10	8,0																																																								
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																								
Akkumulert Element E0 :																																																										

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai																																																																																																																																									
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektert masse kg/m<sup>2</sup></th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av 6 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><b>Ab:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></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/m<sup>2</sup></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><b>Ska:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></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/m<sup>2</sup></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><b>Agb:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></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/m<sup>2</sup></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><b>Ma:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m<sup>2</sup></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/m<sup>2</sup></td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Top:</b></td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Da:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT &lt;3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT &gt;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 <sup>2</sup>	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middel av 6 prøver		Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	<b>Ab:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	<b>Ska:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	<b>Agb:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	<b>Ma:</b>							Tykkelse 60- 80 kg/m <sup>2</sup>	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	3-9	-	3-8	-	97	-	<b>Top:</b>	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	<b>Da:</b>							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-				
Materialtype for prosjektert masse kg/m <sup>2</sup>	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																			
	Enkeltprøver		Middel av 6 prøver			Sitelag	Bindlag																																																																																																																																		
	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag																																																																																																																																					
<b>Ab:</b>																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																			
<b>Ska:</b>																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																			
<b>Agb:</b>																																																																																																																																									
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																			
<b>Ma:</b>																																																																																																																																									
Tykkelse 60- 80 kg/m <sup>2</sup>	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																			
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																			
<b>Top:</b>	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																			
<b>Da:</b>																																																																																																																																									
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 tilfredsstiller 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>																																																																																																																																									

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.1 A-E0	<p><b>Asfaltdekker bindlag</b></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 massereseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.11 A-E0	<p><b>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Agb 11. Det skal også benyttes polymermodifisert bindemiddel, PMB.</p> <p>c) Tykkelse: 30 mm.</p> <p>x) Som prosess 65.1. Enhet: m2.</p>	m <sup>2</sup>	45		
65.2 A-E0	<p><b>Asfaltdekker slitelag</b></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 massereseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.21 A-E0	<p><b>Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Agb 11. Det skal også benyttes polymermodifisert bindemiddel, PMB.</p> <p>c) Tykkelse: 30 mm.</p> <p>x) Som prosess 65.2. Enhet: m2.</p>	m <sup>2</sup>	45		
Sum Element E0, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
A-J6	<b>Spesielt utstyr for ferjekaier</b>				
00	<b>Element J6 Spesielt utstyr for ferjekaier</b>				
A-J6	a) Element J6 Spesielt utstyr for ferjekaier omfatter utstyr som monteres på ferjekaien.				
8	<b>Bruer og kaier</b>				
A-J6					
87	<b>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</b>				
A-J6					
87.6	<b>Elektriske anlegg</b>				
A-J6	<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 tilfredsstille 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. 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>				
87.63	<b>Belysning og uttak for arbeidsstrøm</b>				
A-J6	<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	<b>Markerings- og varsellys</b>				
A-J6	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder lanterne på kaitupp.</p> <p>b) Markeringslyset skal ha rød farge.</p>				
<b>Akkumulert Element J6 :</b>					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.632 A-J6	<p>c) Lanteren festes oppe på lysmast.</p> <p>x) Som prosess 87.63. Enhet: RS.</p> <p><b>Ferjekaibelysning</b></p> <p>c) Lysmast skal være leddet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder lysmaster til tilleggs kai.</p> <p>b) Festebolter for lysmaster skal være i rustfri kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506.</p> <p>Lysmast skal varmforsinkes iht. prosess 85.342 klasse B.</p> <p>c) Lysmast skal være 7 m høy og ha leddet fotplate. Det benyttes belysning type LED med fargetemperatur 3000K. Lysarmaturene skal tilfredstille kravene til belysningsklasser iht. SVV håndbok V124: C3 på kjørearealet og C1 på tilleggskaia.</p> <p>Lysmaster på kaitupp og ferjekaibru skal ha 2 armatur. Det ene med retning inn mot tilleggs kai, og det andre ut fra tilleggs kai som lyser opp den vertikale betongflaten på kaitupp, og ferjekaibrua.</p>	RS			
	x) Mengden måles som prosjektert antall lysmaster.	stk	8		
87.64 A-J6	<p><b>Varmekabler</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde varmekabel. Enhet: m</p>				
87.641 A-J6	<p><b>Varmekabler for vannledning</b></p> <p>b) Varmekabel skal være selvregulerende med effekt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	x) Som prosess 87.64. Enhet: m.	m	12		
87.65 A-J6	<p><b>Spesielt elektrisk utstyr for ferjekaier</b></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 styringsystemer 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 Element J6 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.651 A-J6	<p><b>Fordeling for maskiner</b></p> <p>b) Fordeling for maskiner skal tilfredsstille kravene i NEK EN 60204-1 der fordelingen er en del av en maskin og NEK 400-8-810 der fordelingen er en del av en installasjon.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fordelinger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder aggregathus ved sørbåsen.</p>	stk	1		
87.652 A-J6	<p><b>Elektrisk installasjon i aggregathus</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk materiell og utstyr som kabler, fordelinger, kontakter og armaturer i aggregathus.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder arbeider med installasjon i aggregathusene som ikke inngår i andre prosesser.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS.</p>	RS			
87.653 A-J6	<p><b>Kabelsnelle for reservestrøm</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kabelsneller. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter flytting og remontering av nødstrømstativ for nordbås.</p> <p>c) Tilstand skal kontrolleres og dokumentasjon av kontrollen skal sendes til byggherre før demontering.</p> <p>b) Festemidler i rustfri kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506.</p>	stk	1		
87.66 A-J6	<p><b>Strømforsyning</b></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> <p>a) Gjelder flytting av strøminntak fra aggregathus i nordbås til sørbås, samt kobling fra aggregathus i sørbås til nordbås gjennom trekkerør i nytt kaidekke.</p>	RS			
87.7 A-J6	<p><b>Maskinarbeider</b></p> <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.</p>				

Akkumulert Element J6 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</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>c) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvem som har totalansvaret for maskinleveransen.</p> <p>Behandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22.</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>På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted.</p> <p>Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
87.72 A-J6	<p><b>Hydraulisk utstyr</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av hydraulisk utstyr til bevegelige bruer, heisesystem for ferjekaibruer og annet hydraulisk utstyr.</p>				
87.723 A-J6	<p><b>Hydraulikkør og slanger</b></p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder omkobling og nødvendig utskiftning av hydraulikkør og slanger i brubåsene.</p> <p>c) Løse eksisterende hydraulikkør og slanger skal monteres med rustfrie klammer til betongen.</p>	RS			
87.8 A-J6	<p><b>Annet utstyr</b></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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse.</p>				
Akkumulert Element J6 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som 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 klebearkere. 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 A-J6	<b>Fenderverk for ferjekaier</b>				
	a) Omfatter levering og montering av fenderverk for tilleggskai og fenderverk for ferjekaibru inkludert nødvendige festemidler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Fenderverk for tilleggskai 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 A-J6	<b>Fenderelement for tilleggskai</b>				
	b) Minimum energioptak 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				
87.8351 A-J6	<b>Levering av fenderelement 800 mm</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder levering av fenderelementer for bunnfundamenterte fenderpanel.				
	Levering av festemidler inngår i prosess J6 87.83621. Montering av fenderelementer inngår i prosess J6 87.8391. Innstøping av fullforankringshylser inngår i prosess D0 84.8631.				
	b) Fenderelementene skal ha følgende hovedspesifikasjoner: - Minimum energioptak: E = 150 kNm - Maksimum reaksjonskraft: R = 425 kN				
	Fenderelementene skal være av følgende type eller likeverdig: - MV800x1000, Compound A, fra Trelleborg. - FE800, Compound 3.0, fra Fenderteam. - QME-800-1000 Compound D0 fra QuayQuip.				
	x) Som prosess 87.835. Enhet: stk.	stk	10		
Akkumulert Element J6 :					



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8352 A-J6	<p><b>Levering av fenderelement 550 mm</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering av fenderelementer for bunnfundamenterte fenderpanel.</p> <p>Levering av festemidler inngår i prosess J6 87.83622. Montering av fenderelementer inngår i prosess J6 87.8392. Innstøping av fullforankringshylser inngår i prosess D0 84.8631.</p> <p>b) Fenderelementene skal ha følgende hovedspesifikasjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimum energioptak: E = 70 kNm</li> <li>- Maksimum reaksjonskraft: R = 300 kN</li> </ul> <p>Fenderelementene skal være av følgende type eller likeverdig:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MV550x1000, Compound A, fra Trelleborg.</li> <li>- FE550, Compound 3.0, fra Fenderteam.</li> <li>- QME-550-1000 Compound D0 fra QuayQuip.</li> </ul> <p>x) Som prosess 87.835. Enhet: stk.</p>	stk	18		
87.8359 A-J6	<p><b>Brakett for fenderelement</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføyning, overflatebehandling, transport og montasje av braketter for fenderelementer i henhold til prosess 85.1, 85.2, 85.3 og 85.4. Jf. tegn K378.</p> <p>Brakettene skal understøpes iht. prosess 84.872</p> <p>Levering av fenderelementer inngår i prosess J6 87.8352. Innstøping av boltegruppe inngår i prosess D0 84.8613.</p> <p>b) Stål i kvalitet S355J2+N.</p> <p>Innstøpingsgods og tilhørende festemidler i rustfri kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506.</p> <p>c) Alt stål unntatt forankringsplate skal varmforsinkes iht. 85.342 klasse B.</p> <p>Gjenger på festemidler skal smøres med egnet produkt før montering.</p> <p>e) Kontrollklasse 1 der annet ikke er gitt på tegning.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall braketter. Enhet: stk.</p>	stk	9		
Akkumulert Element J6 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87.836 A-J6	<b>Fenderpanel for fundamentering på bunn</b> x) Mengden måles som prosjektert antall fenderpanel. Enhet: stk			
87.8361 A-J6	<b>Lavfriksjonsplater til fenderpanel</b> b) Platene tilvirkes av 50 mm polyetylen. x) Mengden måles som prosjektert areal av friksjonsplater. Enhet: m2  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder lavfriksjonsplater til 19 stk fenderpanel.  b) Kvalitet: UHMW-PE.	m <sup>2</sup>	190	
87.8362 A-J6	<b>Fenderskjold</b> 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/dm3. Det regnes ikke med tillegg for sveiser og festemidler, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn			
87.8362 1 A-J6	<b>Fenderskjold sør</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder 10 stk. fenderpanel på kaias sørside, inkludert festemidler. Inkluderer også braketter for kjetting, inkl. festemidler, samt festemidler for fenderelement. Jf. tegn K380-K383 og materialliste K384. 1 stk. braketter for fenderkjetting pr. fenderpanel. For spesiell brakett for kjetting ved kaitupp, se tegning K379.  Levering av fenderelementer inngår i prosess J6 87.8351. Kjettingslynger inngår i prosess J6 87.8363. Fenderbein inngår i prosess J6 87.83651. Bunnfeste inngår i prosess J6 87.8366. Refleksplate inngår i prosess J6 87.8369. Innstøping av fullforankringshylser inngår i prosess D0 84.8631.  b) Stål i kvalitet S355J2+N.  Festemidler generelt skal være varmforsinket kvalitet 8.8 iht. prosess 85.13. Innstøpingsgods for kjettingbrakett og tilhørende festemidler i rustfri kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506.  c) Alt stål skal varmforsinkes iht. 85.342 klasse B.  Gjenger på festemidler skal smøres med egnet produkt før montering.			
Akkumulert Element J6 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	e) Kontrollklasse 1 der annet ikke er gitt på tegning.	tonn	53		
87.8362 2 A-J6	<p><b>Fenderskjold nord</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder 9 stk. fenderpanel på kaias nordside, inkludert festemidler. Inkluderer også braketter for kjetting, inkl. festemidler, samt festemidler for fenderelement. Jf. tegn K385-K388 og materialliste K389. 1 stk. braketter for fenderkjetting pr. fenderpanel. For spesiell brakett for kjetting ved kaitupp, se tegning K379.</p> <p>Levering av fenderelementer inngår i prosess J6 87.8352. Kjettingslynger inngår i prosess J6 87.8363. Fenderbein inngår i prosess J6 87.83652. Bunnfeste inngår i prosess J6 87.8366. Refleksplate inngår i prosess J6 87.8369. Innstøping av fullforankringshylser inngår i prosess D0 84.8631.</p> <p>b) Stål i kvalitet S355J2+N.</p> <p>Festemidler generelt skal være varmforsinket kvalitet 8.8 iht. prosess 85.13. Innstøpingsgods for kjettingbrakett og tilhørende festemidler i rustfri kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506.</p> <p>c) Alt stål skal varmforsinkes iht. 85.342 klasse B.</p> <p>Gjenger på festemidler skal smøres med egnet produkt før montering.</p>				
	e) Kontrollklasse 1 der annet ikke er gitt på tegning.	tonn	60		
87.8363 A-J6	<p><b>Kjettingslynger</b></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 kjettingslynger for bunnfundamenterte fenderpanel. 1 stk. per fenderpanel. Kjettingslyngene skal ha WLL = 12,5 tonn. Hver kjettingslynge skal også inkludere: - 2 stk. D-sjakler (en i hver ende) (D&gt;30 mm).</p>				
Akkumulert Element J6 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>- Kjettingstrammer. - Evt. nødvendige toppringer og overgangsringer. Alle delene skal være tilpasset kjettingens WLL og utforming. - 1 stk. ekstra sjakkel med WLL = 5 tonn.</p> <p>Ekstra sjakkel med WLL = 5 tonn monteres slik at kjettingslyngen holdes stram mellom fenderpanel og festepunkt i tilleggskai. Resterende lengde av kjettingslynge henges løst under ekstra sjakkel.</p>	m	60	
87.8365	<b>Fenderbein</b>			
A-J6	<p>a) Omfatter levering, bearbeiding og sammenføring 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/dm<sup>3</sup>. 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>			
87.8365	<b>Fenderbein sør</b>			
1				
A-J6	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering, bearbeiding og sammenføring av fenderben til fenderpanel på kaias sørside, dvs. HE-300B nedenfor skjot under fenderskjold. Jf. tegn K380-K383 og materialliste K384.</p> <p>b) Stål i kvalitet S355J2+N.</p>	tonn	19	
87.8365	<b>Fenderbein nord</b>			
2				
A-J6	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder levering, bearbeiding og sammenføring av fenderben til fenderpanel på kaias nordside, dvs. HE-400B nedenfor skjot under fenderskjold. Jf. tegn K385-K388 og materialliste K389.</p> <p>b) Stål i kvalitet S355J2+N.</p>	tonn	22	
87.8366	<b>Bunnfeste</b>			
A-J6	<p>a) Omfatter levering, bearbeiding, sammenføring 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 levering, sammenføring og montering av bunnfeste på stålrør, på utstøpt kumringfundament eller direkte på berg</p>			
Akkumulert Element J6 :				

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	for fundament for fenderpanel.  Rensk av stålrør er inkludert i prosess B22 83.347.  Jf. tegn K373 og K380-K389.				
	b) Stål i kvalitet S355J2+N.				
	c) Alt stål skal varmforsinkes iht. 85.342 klasse B.				
	e) Kontrollklasse 1, der annet ikke er gitt på tegning.	stk	19		
87.8369 A-J6	<b>Refleksplate</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter levering og montering av refleksplate på fenderpanel.  Jf. tegn K380-K389.				
	b) Signalgul farge.				
	c) Refleksplaten skal limes til fenderpanelet som vist på tegning, i retning kaitupp.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall refleksplater. Enhet: stk.	stk	19		
87.839 A-J6	<b>Montering og sammenføring av fenderverk</b>				
87.8391 A-J6	<b>Montering og sammenføring av fenderpanel sør</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder sammenføring og montering av komplette bunnfundamenterte fenderpanel med fenderelement på kaias sørside.				
	c) Gjenger på festemidler skal smøres med egnet produkt før montering.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall bunnfundamenterte fenderpanel. Enhet: stk.	stk	10		
Akkumulert Element J6 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8392 A-J6	<p><b>Montering og sammenføring av fenderpanel nord</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder sammenføring og montering av komplette bunnfundamenterte fenderpanel med fenderelement på kaias nordside.</p> <p>c) Gjenger på festemidler skal smøres med egnet produkt før montering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall bunnfundamenterte fenderpanel. Enhet: stk.</p>	stk	9		
87.84 A-J6	<p><b>Fastpunkter</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering/faststøping av bolter for måling av fugebevegelser, nivellering og posisjonsbestemmelse (innmåling av koordinater).</p> <p>b) Innstøping av bolter skal utføres med bestandige innstøpingsmaterialer, og boltene skal være av rustfritt stål eller messing.</p> <p>c) Fastmerker for nivellering og posisjonsbestemmelse (innmåling av koordinater) skal relateres til etablerte fastmerker utenfor brua. Monterte bolter skal merkes med unikt referansenummer som benyttes ved rapportering.</p> <p>d) Målenøyaktighet skal forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Rapportering skal gjøres i byggherrens skjema.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall målepunkter. Enhet: stk</p>	stk	6		
87.87 A-J6	<p><b>Utstyr for bygninger</b></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 A-J6	<p><b>Vannuttak</b></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. Røroppheng festes på kabelstige eller liknende med fastinjiserte gjengestenger eller kjemisk anker.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Element J6 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder reetablering av vannuttak på tilleggs kai. Alle kostnader ved skjøting og påkobling til eksisterende anlegg som ikke inngår i andre prosesser skal inngå i prosessen.				
87.8732 A-J6	<b>Vannledning</b> b) Som prosess 43.4 Dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert lengde ledning. Enhet: m	m	12		
87.8734 A-J6	<b>Isolasjon av trekkerør for vannledning</b> 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	m	12		
87.8737 A-J6	<b>Skap for tappestuss</b> 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  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder demontering og remontering av eksisterende skap for vannuttak.	stk	1		
87.88 A-J6	<b>Spesielt utstyr til ferjekaier</b> a) Omfatter levering og montering av spesielt utstyr til ferjeleier som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering og håndbok V433 Ferjekaibru - tegninger.				
87.881 A-J6	<b>Fortøyningsutstyr</b> x) Mengden måles som prosjektert antall pullere. Enhet: stk				
87.8811 A-J6	<b>Pullere på ferjekai</b> 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> .				
87.8811 1 A-J6	<b>Puller 30 t</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder symmetrisk 30 tonns puller. Innstøping av festemidler for puller inngår i prosess D0 84.8611. b) Pulleren skal ha innfelte rom til feste av mutterne til gjengestagene, slik at disse ikke kommer i konflikt med trossen.				
Akkumulert Element J6 :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Mål iht. leverandørens spesifikasjoner.				
	Dokumentasjon av valgt puller skal overleveres byggherre til kontroll, blant annet for kapasitet og utforming, senest 2 uker før bestilling.				
	Dekkmaling skal være i farge RAL 1003.				
	x) Som prosess 87.881. Enhet: stk.	stk	4		
87.8811 2 A-J6	<b>Puller 50 t</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder symmetrisk 50 tonns puller. Innstøping av festemidler for puller inngår i prosess D0 84.8612.				
	b) Pulleren skal ha innfelte rom til feste av mutterne til gjengestagene, slik at disse ikke kommer i konflikt med trossen.				
	Mål iht. leverandørens spesifikasjoner.				
	Dokumentasjon av valgt puller skal overleveres byggherre til kontroll, blant annet for kapasitet og utforming, senest 2 uker før bestilling.				
	Dekkmaling skal være i farge RAL 1003.				
	x) Som prosess 87.881. Enhet: stk.	stk	1		
87.882 A-J6	<b>Sikkerhetsutstyr til ferjekaier</b>				
	a) Omfatter levering og montering av sikkerhetsutstyr, som redningsstige, redningsbøye, kantlist, rekkverk porter etc.				
87.8821 A-J6	<b>Redningsstige</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall redningsstiger. Enhet: stk	stk	5		
87.8822 A-J6	<b>Redningsbøyle</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall redningsbøylar. Enhet: stk	stk	2		
87.8823 A-J6	<b>Kantlist for sikring av kjøretøy mot utforkjøring</b>				
	b) Kantlisten skal være varmforsinket og pulverlakkert i henhold til prosess 85.36 med fargekode angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantlist. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Farge RAL 1003.	m	101		
Akkumulert Element J6 :					



**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggskai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8824 A-J6	<p><b>Rekkverk for tilleggskai</b></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 rekkverk iht. tegning.</p> <p>b-c) 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 iht. prosess 85.342 klasse B.</p> <p>Rekkverket festes med 2 stk. M16 8.8 L = 200 mm i rustfri kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506 som bores og gyses fast i kaidekke.</p> <p>Rekkverk skal stå i lodd. Ved eventuelt fall i underlag må fotplatene understøpes.</p>	m	15		
87.8825 A-J6	<p><b>Port for tilleggskai</b></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 port iht. tegning.</p> <p>b-c) Porten sveises av rør Ø60,3 mm og bend i stål kvalitet S235JR og S235JRH eller bedre. Porten skal varmforsinkes iht. prosess 85.342 klasse B.</p> <p>Portstolpene festes med 4 stk. M16 8.8 L = 200 mm i rustfri kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506 som bores og gyses fast i kaidekke.</p> <p>Porten skal stå i lodd. Ved eventuelt fall i underlag må det gyses opp under fotplatene.</p>	stk	1		
87.889 A-J6	<p><b>Refleksplater på kaiende</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering og montering av refleksplater på kaienden.</p> <p>b) Signalgul farge.</p> <p>Festemidler skal være i rustfri kvalitet A4-80 iht. NS-EN ISO 3506. Det kan også anvendes egnet lim.</p>				

Akkumulert Element J6 :

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

08.09.2022

Sted A: Ny tilleggs kai					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
x)	Mengden måles som prosjektert areal refleksplater. Enhet: m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	2		
Sum Element J6, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**  
**D1 Beskrivelse**

**INNHALDSFORTEGNELSE**

08.09.2022

---

A Ny tilleggskai .....	
A1 Forberedende og generelle arbeider .....	2
A9 Riving .....	8
B0 Grunnarbeider .....	13
B21 Stålkjernepeler .....	23
B22 Stålrørspeler .....	36
B24 Midlertidige dykdalber .....	61
B5 Forankringer i berg .....	84
D0 Betongoverbygning .....	96
D91 Gitterristdekke og støttestag .....	141
E0 Vegarbeider .....	157
J6 Spesielt utstyr for ferjekaier .....	164