

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.

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader															
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris										
1	Forberedende tiltak og generelle kostnader														
11	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL														
11.1	Rigg og drift														
01	Fastmerker														
	<p>a) Omfatter kontroll, og om nødvendig reetablering, av eksisterende fastmerker i prosjektområdet før anleggsarbeidet starter. Omfatter også måling, beregning etablering og sikring av nye fastmerker til bruk innenfor anleggsområdet. Omfatter også rekognosering i felt for fysisk plassering måling og sikring av nye fastmerker, samt beregning av nye data, dersom eksisterende fastmerker som ligger utenfor området for den endelige konstruksjonen ødelegges under arbeidets gang.</p> <p>c) Geodetiske referanserammer for prosjektet er gitt i kontraktens kapittel D. Bygg- og anleggsnett for prosjektet etableres av byggherre i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder før anleggsarbeidet starter. Se kontraktens kapittel D for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett. Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for foretting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk.</p> <p>d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1.</p> <table border="1" data-bbox="347 1189 892 1375"> <thead> <tr> <th>Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker</th> <th>Bygg- og anleggsnett</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grunnrisskrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Grunnrisskrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet</i></p> <p>e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også etablering av ny fastmerkenett</p>	Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett	Grunnrisskrav, p (ppm)	10	Grunnrisskrav, k (mm)	10	Høydekrav, p (ppm)	10	Høydekrav, k (mm)	10				
Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett														
Grunnrisskrav, p (ppm)	10														
Grunnrisskrav, k (mm)	10														
Høydekrav, p (ppm)	10														
Høydekrav, k (mm)	10														
11.2	Rigg og drift														
01	Stikking og maskinstyring														
	<p>a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser.</p> <p>c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>														
Akkumulert Hovedprosess 1 :															

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også innmåling av vegoverflaten ved påkobling mot eksisterende veger og levering av data senest to uker før påkoblingen utføres.</p> <p>c) Utsettingsdata vil foreligge i koordinatsystem Euref89 NTM7/NN2000. Utsettingsdata vil kun distribueres via prosjekts prosjekthotell som entreprenøren vil få tilgang til. Entreprenøren skal varsle i god tid, senest 2 uker i forkant, om arbeidsgrunnlag mangler for arbeid som skal utføres eller for materiell som skal bestilles.</p>	RS			
11.3 01	<p>Rigg og drift Innmåling</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> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Endelig målebrev skal leveres innen 14 dager etter at en prosess er ferdig utført. Byggherren skal ha mulighet til å delta på innmålinger. All dokumentasjon (måledata) som utføres i forbindelse med oppmåling av mengder, kvalitetskontroll, geometrisk innmåling osv. skal oversendes fortløpende digitalt til byggherren. Entreprenøren skal utarbeide målebrev for alle prosesser uten ugrunnet opphold etter at grunnlaget for mengden er klart. Målebrev, eventuelt delmålebrev, oversendes digitalt til byggherren med melding fortløpende for kontroll og eventuelt godkjenning.</p>	RS			
11.4 01	<p>Rigg og drift Teknisk kontroll</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av 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 byggeplasselaboratorium. Dette skal være utstyrt og</p>				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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>				
11.41 01	<p>Rigg og drift Teknisk kontroll</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også funksjonstester og kontrollmålinger samt kostnader med mannskap og utstyr som ikke inngår i andre prosesser. Omfatter også at entreprenøren skal stille seg til disposisjon for det stedlige tilsyn i den grad det blir behov for dette. Omfatter også visuell inspeksjon, kontroll av merking, utprøving, utarbeiding av testlister/rapporter og verifikasjon.</p> <p>c) Når kontrollen er foretatt, utarbeides rapport som oversendes byggherren omgående. Byggherren varsles før geometrisk kontroll igangsettes slik at han har mulighet til å være med under innmålingene. Varslet skal inneholde stedsangivelse og type innmåling. Dokumentasjon på utførte kontroller skal være levert byggherren før arbeidene kan fortsette.</p>	RS			
11.493 01	<p>Rigg og drift Kontroll av jordingsanlegg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter kontrollmåling av det nye jordingsystemet, samt komme med eventuelle tilrådinger når målinger er utført.</p> <p>c) Det skal måles kontinuitet, samt overgangsmotstand til jord. Rapport etter målinger skal overleveres byggherre og vedlegges FDV-dokumentasjonen. Kontinuitetsmålinger og målinger av overgangsmotstand til jord skal overleveres til byggherre senest 14 dager etter gjennomgående jordwire er lagt i anlegget. Benyttet instrument og målemetode skal dokumenteres.</p>	RS			
11.5	<p>Sluttdokumentasjon</p>				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.51 01	Rigg og drift Sluttdokumentasjon for nye og endrede fastmerker				
	a) Omfatter utarbeidelse og levering av rapport som dokumenterer nye og endrede fastmerker etablert av entreprenøren. Rapporten skal utarbeides i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder. Omfatter også alle kostnader forbundet med avsluttende overlevering av disse data.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.52 01	Rigg og drift Sluttdokumentasjon for egenskapsdata				
	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> .				
	c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER				
12.1	Rigg og midlertidige bygninger				
	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.				
	c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle 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.				
12.11 01	Rigg og drift Tilrigging				
	a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebanker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og 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.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også utarbeidelse av riggplan og faseplaner før arbeidene starter. Omfatter også at entreprenøren skal etablere møterom. Byggherren skal kunne disponere møterommet til byggemøter. Omfatter også alle nødvendige byggemeldinger og godkjenninger i forbindelse med entreprenørens etablering av egen rigg. Omfatter også etablering av tett tank for sanitæravløp.</p> <p>c) Som riggområde kan entreprenøren benytte offentlige områder. Riggplanen skal inneholde plan over inngjerding, plassering av brakker, containere, avfallshåndtering, møteplass ved ulykker, oversikt over inn-/utkjøring. Listen er ikke uttømmende. Entreprenør skal sikre god estetisk standard med ensartet utforming på brakker og utstyr samt god plassering av disse på riggområdet.</p>	RS			
12.12 01	<p>Rigg og drift Drift av rigg og midlertidige bygninger</p> <p>a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til bygge- eller anleggsplassen.</p> <p>x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillingsfrist. Enhet: uke</p>				
12.13 01	<p>Rigg og drift Nedrigging</p> <p>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.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
12.4 01	<p>Rigg og drift Vinterkostnader anlegg</p> <p>a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing.</p> <p>c) Tiltakene skal tilfredsstille de krav som er stilt i de respektive prosesser.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.5 01	<p>Rigg og drift Miljøtiltak i byggefasen</p> <p>a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord.</p>				
12.51 01	<p>Rigg og drift Vannutslipp</p> <p>a) Omfatter tiltak og kostnader for håndtering av utslippsvann og andre utslipp til resipient, inkludert overvåkning, prøvetaking og analyser samt øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon.</p> <p>c) Tiltakene skal kunne håndtere vann fra verksted, vaskerigg, anlegg for lagring og fylling av drivstoff, tunneldrift samt øvrig anleggsdrift inkludert der vannet har opprinnelse fra ovenforliggende terreng.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
12.512 01	<p>Rigg og drift Håndtering av vann fra verksted, vaskerigg og anleggsdrift</p> <p>a) Omfatter drift av anlegg for håndtering av vann. Omfatter også fjerning av vann og slam inkludert deponeringskostnader, samt overvåkning, prøvetaking, analyser og øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon.</p> <p>c) Anlegget skal driftes slik at det renser vann for olje og partikler i de årstider det skal være operativt og for øvrig som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Renseanlegg for drivevann fra tunnel skal opereres slik at vannet resirkuleres for å redusere vannforbruk og redusere utslipp. Ev justering av pH gjøres slik det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Renseanlegg, grøfter og oljeutskillere skal sjekkes jevnlig og tømmes for olje og slam ved behov. Forurenset slam skal ikke gjenbrukes eller blandes med rene masser som disponeres i anleggsområdet eller i influensområdet til vann.</p> <p>e) Deponering skal dokumenteres med veielapper og rapporteres fortløpende til byggherren. Entreprenøren skal dokumentere at vannets innhold er i overensstemmelse med grenseverdier for rensset vann iht. utslippstillatelse, gjeldende regelverk og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Prøvetaking, analyse og rapportering av analyse resultater fra anleggsvann skal skje i henhold til krav i utslippstillatelse. Slam fra vaskeplasser, sedimentasjonsgrøfter, basseng og renseanlegg skal ansees å være forurenset og prøver skal tas for å avdekke forurensningsgrad. Entreprenøren skal dokumentere vannets og slammets innhold og at det er i overensstemmelse med gitte grenseverdier for utslipp, gjenbruk og avfallshåndtering. Det skal dokumenteres at deponering eller ev. nyttiggjøring av slam er i overensstemmelse med tillatelser og krav i gjeldende regelverk og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Vann og slamprøver skal leveres til akkreditert og sertifisert laboratorium for analyse. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også etablering, drift og alt nødvendig utstyr for pumping/lensing/drenering av vann fra grøfter og groper osv i hele anleggsperioden.</p> <p>c) For påslipp av lensevann fra byggegrop til kommunalt nett må entreprenøren søke om påslippstillatelse. For utslipp av lensevann fra byggegrop til sjø må entreprenøren sørge for at det gjennomføres en miljørisikovurdering som tilsier at utslippet er akseptabelt, og Statsforvalteren i Nordland må</p>				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.52 01	<p>omsøkes utslippet. Slam fra oljeutskillere og renseanlegg leveres til godkjent mottak, jmfør forurensningsforskriften og avfallsforskriften</p> <p>Rigg og drift Støy</p> <p>a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften.</p>	RS			
12.91 01	<p>Rigg og drift Byggeplassgjerde</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting, daglig ettersyn, vedlikehold, flytting og fjerning/nedrigging av sikringsgjerder for avgrensning av aktivt anleggsområde (Aktivt anleggsområde bestemmes i samråd med byggherre) Omfatter også nødvendige porter. Omfatter også nødvendig bardunering.</p> <p>b) Anleggsgjerdet skal være av type flyttbart elementgjerde eller tilsvarende, inkludert fundamenter og med høyde minimum 2,0 meter. Gjerdeelementene skal kobles/ låses med 2 klammer i hver skjøt, være uten åpninger og ha solide og stødige fundamenter. Fundamenter skal være dimensjonert slik at gjerdet motstår sidevegs forskyvinger/velting med de lokale vær/vindforhold.</p> <p>c) Aktivt anleggsområde skal være inngjerdet til enhver tid. Det må påregnes flytting av gjerdene i samsvar med aktivt anleggsområde. Byggherren skal informeres før oppsetting og flytting. Entreprenøren må ut fra sitt driftsopplegg vurdere omfanget av inngjerding og antall porter. Entreprenøren skal utarbeide planer for inngjerdingen. Planer forelegges byggherren for uttalelse i forkant av hver enkelt fase. Inngjerding inkludert porter, som gjelder rigginstallasjonene, er inkludert i prosess 12.1. Gjerdet skal settes opp slik at det til enhver tid gjerder inn byggegropen/anleggsområdet og hindrer fotgjengere/ publikum fra å komme inn. Gjerdet lukkes igjen og låses hver kveld ved arbeidslutten. Gjerdet skal til enhver tid stå i lodd, være godt forankret og avstivet. Eventuell skade på gjerdet grunnet påkjørsel, hærverk, vind og vær med mer. skal umiddelbart utbedres av entreprenøren for dennes regning.</p>	RS			
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.92 01	Rigg og drift Kabelpåvisning og koordinering mot kabeleiere *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder alle kabelanlegg og rør. Omfatter også entreprenørens arbeider med forundersøkelser, kabelpåvisninger og ledningspåvisninger. Omfatter også ansvar for oppretting av kontakt mot berørte etater, avtaler angående befaringer, befaringer, innkalling til eventuelle møter, møter, skriving av referat og andre avklaringer. Omfatter også ventetid ved restriksjoner, legging og innmåling og av kabler og rør. c) Det må påberegnes at netteier stiller med vaktmann/leder for sikkerhet og pålegger entreprenøren sikringstiltak i forhold til arbeider i nærheten av høyspent. Entreprenøren står selv ansvarlig for bestilling av netteiers vaktmannskap og koordinering av dette arbeidet slik at dette ikke er til hinder for framdriften. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12.93 01	Rigg og drift Koordinering mot Bane NOR *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder koordinering mot myndigheter og planlegging av sikkerhetstiltak som er nødvendige for overgangsbruer	RS			
13	ANLEGGSSVEGER a) Omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre vegger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også ekstra vedlikehold av offentlige vegger, 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 vegger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private vegger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk. c) Områder berørt av provisoriske vegger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
13.1 01	Rigg og drift Provisoriske anleggsveger a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske vegger for adkomst til anlegget, og for trafikk innen anlegget, og for andre vegger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Snøbrøyting og strøing inngår i prosess 12.4. b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Vegene skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også planlegging av anleggsveger i dialog med byggherre.</p>	RS			
14	<p>MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING</p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikken på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende veger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8.</p> <p>c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
14.1 01	<p>Rigg og drift</p> <p>Trafikkulemper</p> <p>a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv.</p> <p>c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle arbeidsvarslingsplaner skal godkjennes av Rauma kommune.</p>				
14.11 01	<p>Rigg og drift</p> <p>Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring</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, bruk av trafikkdirigent, lede-/følgobil, støtpebil, mv. Omfatter ikke bruk av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2, T3.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også nødvendige tiltak som gir samtlige beboere og virksomheter i området adkomst til sine eiendommer for seg selv og besøkende i hele anleggsperioden, tilsvarende som de har i dag, det vil si kjørbare, gangbare og tilrettelagt for varelevering etc. Omfatter også alle ulemper i forbindelse med alle faser, også mellomfaser som entreprenøren måtte finne nødvendig inkludert samtlige kostnader med oppsplitting av arbeidene, behov for natt-/helgearbeid.</p>	RS			
14.12 01	<p>Rigg og drift Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3</p> <p>a) Omfatter levering, montering, drift, nedtaking, lagring og flytting, samt fjerning etter bruk, av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2 og T3. Bruk av langsgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan skal avtales med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Oppgjort mengde er den største lengde sperremateriell av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsesperioden. Enhet: m</p>				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal benyttes sikring av styrkeklasse T2</p>	RS			
14.3 01	<p>Rigg og drift Tiltak for myke trafikanter</p> <p>a) Omfatter tiltak for å sikre myke trafikanter.</p> <p>c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Langsgående tung sikring gjøres opp etter prosess 14.12. Omfatter også nødvendig skilting og oppmerking av trase for myke trafikanter.</p> <p>c) Tilrettelagte ruter for myke trafikanter i anleggsområder skal fremgå av entreprenørens gjennomføringsplaner. Entreprenøren skal ha daglig tilsyn med alle tiltak for myke trafikanter. Ferdsele skal legges til rette i henhold til retningslinjer om universell utforming slik at også bevegelsehemmede og svaksynte kan ferdes trygt gjennom området.</p>	RS			
14.4 01	<p>Rigg og drift Oppmerking og signaler</p> <p>a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avspærrede områder ved eller i trafikkerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant).</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.5 01	<p>Rigg og drift Provisorisk omlegging av eksisterende vegger</p> <p>a) Omfatter nødvendige provisoriske omlegginger av eksisterende vegger for å holde disse åpne for trafikk, herunder istandsetting av den opprinnelige vegen til samme standard som tidligere når denne tas i bruk.</p> <p>c) Krav til standard for omleggingen angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også GS-veg og fortau</p> <p>c) Omlagt veg for biltrafikk skal være asfaltert. Det skal sikres fremkommelighet for vogntog. Det tillates strekningsvis bredde tilsvarende ett kjørefelt (lysregulert). Omlagt GS-veg/fortau skal ha tilsvarende kvalitet som eksisterende situasjon.</p>	RS			
14.6	Sikringstiltak				
14.61 01	<p>Rigg og drift Sikringstiltak for eiendommer og landtrafikk</p> <p>a) Omfatter alle kostnader med vakthold og sikring av eksisterende vegger, jernbaner, eiendommer osv. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Sikring av vegtrafikk og togtrafikk både ved bygging av landkar og ved montering av gangbru.</p>	RS			
15	RIVING OG FJERNING				
	<p>a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørgeres av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.</p> <p>b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Hovedprosess 1 :					

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.2 02	Akse 1 Bruer, brufundamenter, etc. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder riving av betonglandkar c) Utførelse iht. 22WP004-GEW01-10-D-001	RS			
15.2 03	Akse 2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder delvis riving av steinlandkar c) Utførelse iht. 22WP004-GEW01-10-D-002	RS			
16	FLYTTING OG OMLEGGING a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørages av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
16.5 01	Rigg og drift Flytting og omlegging av gjerder a) Omfatter nedtaking, rengjøring, overflytting og oppsetting av brukbare gjerder inkludert stolper og fundamenter i og ved anleggsområder som angitt. Omfatter også fjerning av eventuelle ubrukbare gjerdematerialer og fundamenter i denne forbindelse. Omfatter også ev. tiltransport og oppsetting av gammelt gjerdemateriale fra angitt lager. Riving og fjerning av gammelt gjerde og ev. transport til lager for gjenbruk er medtatt under prosess 15.5. b) Eksisterende gjerdematerialer skal benyttes som avtalt ved etablering av nytt gjerde, forutsatt at de med rimelighet kan benyttes på nytt og de ikke inneholder impregneringsstoffer definert som farlig avfall. Erstatning for gjerdemateriale som ikke kan gjenbrukes, skal gjøres med gammelt gjerdemateriale tiltransportert fra angitt mellomlager der dette er aktuelt. c) Arbeidet skal utføres slik at gjerdet får minst like god standard som eksisterende gjerde. x) Mengden måles som prosjektert lengde eksisterende gjerde. Enhet: m	RS			
Sum Hovedprosess 1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
2	Sprengning og masseflytting				
21	VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK				
21.3	Akse 1				
02	Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport og tipping av vegetasjonsdekke og matjord. Omfatter også ev. mellomlagring eller sideforflytning i ranke. Omfatter også ev. ugressbekjempelse av matjord. Prosessen gjelder overalt hvor vegetasjonsdekke eller matjord finnes innen vegområdet, på arealer som skal benyttes for tilrigging, anleggsveger, sidetak, materialtak og tipp, samt for alle områder hvor det skal utføres skjæring og under fylling uansett fyllingshøyder og uansett skråning av terrenget, eller i henhold til plan. Unntatt er eventuelle arealer angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Avdekking av større arealer med løsmasser og der det er fare for avrenning som kan føre til forurensning av bekker, elver og vann, skal skje på et tidspunkt med liten fare for avrenning. Vegetasjonsdekke og matjord skal ikke blandes med øvrige materialer eller underliggende masser, og skal behandles slik at den ikke forringes. Jorda skal ikke kjøres i eller behandles slik at jordstrukturen komprimeres eller forringes på annen måte. Vegetasjonsdekket eller matjorden skal lagres på en slik måte at massen dreneres for vann. Jordstrukturen skal etter lagring være slik at den er drenerende for vann og smuldrer lett etter opptørking om våren. Dersom vegetasjonsdekke eller matjord antas å bli liggende lenger enn 2 måneder i vekstsesongen, skal massene legges i løse hauger eller ranker med maksimalt 2,0 meters høyde.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Entreprenøren må selv vurdere ev. behov for mellomlagring av masser innefor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.	m ³	40		
21.3	Akse 2				
03	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Entreprenøren må selv vurdere ev. behov for mellomlagring av masser innefor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.	m ³	35		
24	GRUNNFORSTERKNING				
24.7	Fylling med lette masser				
24.71	Akse 1				
02	Fylling med lettklinker (ekspandert leire)				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av lettklinker som lett fylling. Filterlag er medtatt i prosess 27.4. Ev. sidefylling er medtatt i prosess 24.77.				
	b) Materialene skal ha sortering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Krav til materialene for øvrig skal være iht. håndbok N200 Vegbygging.				
	c) Løs lettklinker skal legges ut lagvis med maksimalt 1,0 m lagtykkelse, maks 0,6 m mot landkar/støttemur. Fyllingen skal legges ut og				

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	komprimeres med beltegående maskin med beltetrykk ikke større enn 50 kN/m ² for å unngå nedknusing. Inn mot landkar eller støttemur skal det brukes vibroplate 50-200 kg.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m ³				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Lettklinker 0/20, egenvekt mindre enn 5,5kN/m ³	m ³	390		
24.71 03	Akse 2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Lettklinker 0/20, egenvekt mindre enn 5,5kN/m ³	m ³	120		
Sum Hovedprosess 2, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
4	Grøfter, kummer og rør				
43	<p>RØRLEDNINGER</p> <p>a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør til dremsledninger, overvannsledninger, spillvannsledninger (avløp) og vannledninger med forankringer som angitt i planene. Omfatter også levering og legging av dremsmatter 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 rørløp og 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 rørløp og rørdeler sammen med rørene. Plastrør skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, pkt 431. Betongrør skal tilfredsstille 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 avvinkling. 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 > 5 meter: ved fall < 10 promille: +/- 2 promille ved fall >= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrek < 5 meter: tillatt avvik i fall 10 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. 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>				
Akkumulert Hovedprosess 4 :					

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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 > 200 mm. Kontroll av tetthet utføres ved trykkprøving. Kontroll av rørdeformasjon og tetthet skal utføres for alle rørstrekninger 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>				
43.1 02	Akse 1 Drensledning				
43.11 02	Akse 1 Diameter =< 120 mm	m	20		
47	FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER				
	<p>a) Omfatter forsterkning av grøfter medtatt i prosess 42 og 45, utbedring og/ eller omlegging av elver og bekker utover arbeider medtatt i prosessene 42 og 45, samt erosjonsforebyggende tiltak, terskler og sedimentasjonsbasseng.</p>				
47.7	Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak				
	<p>a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, etablering av terskler, plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig og ev. andre erosjonsforebyggende tiltak, samt ev. permanente sedimentasjonsbassenger, infiltrasjonsgrøfter, membran, mv. og ev. øvrige rensetiltak. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding.</p> <p>b) Maksimal korntørrelse av stein for plastring skal være 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen.</p>				
47.71 02	Akse 1 Steinplastring med masser fra utenfor anlegget				
	<p>a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, mv. og plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig. Lagtykkelse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder plastring ved fylling</p> <p>c) Lagtykkelse 30-50cm. Avsluttes i en rett linje som matcher bruas ytterkant. Pukk 0/32 plasseres i fugene.</p>	m ²	50		
47.71 03	Akse 2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	<p>a) Lagtykkelse 30-50cm. Gjelder plastring ved fylling.</p> <p>c) Avsluttes i en rett linje som matcher bruas ytterkant. Pukk 0/32 plasseres i fugene.</p>	m ²	90		
Sum Hovedprosess 4, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
5	Vegfundament				
51 02	Akse 1 PLANUM				
	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 03	Akse 2				
51.4 02	Akse 1 Avretting, justering og komprimering av planum på sprengt stein i skjæring, på fylling og i tunnel				
	a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum i tunnel, i dysprengt 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	m ²	100		
51.4 03	Akse 2	m ²	50		
52	FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG				
	a) Omfatter levering, utlegging og eventuelt komprimering av filterlag, og spesielle frostsikringslag av sand, grus, steinmaterialer, lettklinker, skumglassgranulat eller ekstrudert polystyren samt eventuelt fiberduk. 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.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
52.1 02	Akse 1 Filterlag				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av filterlag.				
	b) Materialet skal tilfredsstillende krav gitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 612.				
	c) Sand/grus legges ut i lag som komprimeres til minimum 93 % Modifisert Proctor. Overflaten skal ha jevnt fall til siden på minst 3 %. Utlegging og komprimering må ikke deformere grunnen, redusere bæreevnen eller skade stikkrenner, kabler, ledninger, fundament etc.				

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er +100 mm/-0 mm. e) Det foretas regelmessig inspeksjon i materialtaket under drift. For hvert 1000 m3 utlagt filterlag skal det tas 2 prøver for kontroll av gradering og telefarlighet. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder dreneringslag ved akse 1 b) Dreneringslag 8/16 c) Se tegning 22WP004-GEW01-10-D-001	m ³	15		
52.1 03	Akse 2 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder dreneringslag ved akse 2 b) Dreneringslag 8/16 c) Se tegning 22WP004-GEW01-10-D-002	m ³	15		
52.2	Separasjonslag/filterlag av fiberduk a) Omfatter levering og legging av fiberduk på planum eller som separasjon ved utlegging av lettlinker og skumglassgranulat. b) Bruksklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Fiberduken skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. c) Utlegging av overliggende lag skal foregå på en slik måte at duken ikke skades. Trafikk direkte på duken skal ikke forekomme. Overlapping i skjøter skal være minst 0,5 m eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Fiberduken skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned. x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2.				
52.23 02	Akse 1 Fiberduk bruksklasse 4 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder fiberduk mellom dreneringslag og fylling	m ²	50		
Akkumulert Hovedprosess 5 :					

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
52.23 03	<p>Akse 2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fiberduk mellom dreneringslag og fylling</p>	m ²	90		
53	<p>FORSTERKNINGSLAG</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstille kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.</p> <p>c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogen materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødig eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.</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>				
53.1 02	<p>Akse 1</p> <p>Forsterkningslag av grus og samfengt pukk</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av grus og samfengt pukk, samt der det er aktuelt inkl. utgraving, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, samt fjerning av for stor stein og ev. overskudd av finstoff.</p> <p>b) Øvre siktstørrelse D skal være maksimalt 90 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) 30cm lagtykkelse</p>	m ³	30		

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
53.1 03	<p>Akse 2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) 30cm lagtykkelse</p>	m ³	15		
54	<p>BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og ev. forkiling av bærelag av knust grus, knust berg, forkilt pukkk og knust betong. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilen. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
54.2 02	<p>Akse 1</p> <p>Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk</p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff.</p> <p>b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes.</p> <p>c) Utlegging og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder også reetablering av tilstøttende gangveg</p> <p>b) Knust asfalt Ak 0/32 kan også benyttes</p> <p>c) 10cm lagtykkelse</p>				
Akkumulert Hovedprosess 5 :					

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
54.2 03	Akse 2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder også reetablering av tilstøttende gangveg b) Knust asfalt Ak 0/32 kan også benyttes c) 10cm lagtykkelse	m ³	10		
		m ³	5		
Sum Hovedprosess 5, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Hovedprosess 6: Vegdekke					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
6	Vegdekke				
63	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER				
	a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretning av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.				
	b) Krav til materialer for oppretning skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging.				
	c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
63.1	Riving og skjæring av faste dekker				
63.11	Riving av faste dekker				
	a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2.				
	c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
63.111	Akse 1				
02	Riving av asfaltdekke	m ²	100		
63.111	Akse 2				
03		m ²	50		
65	ASFALTDEKKER				
	a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke, inkludert eventuell armering.				
	b) Krav til materialer for de enkelte dekketyper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 65. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Dimensjonerende ÅDT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Uansett tilsetningsmengde skal alle krav til den aktuelle normerte 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. 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.				

Hovedprosess 6: Vegdekke																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Massestype</th> <th>Prøvningsmetode</th> <th>Krav</th> <th>Merknad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 ¹⁾²⁾</td> <td>Vedheftningstall min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rulletid</td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rulletid</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hullrom \geq maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSr.</p> <p>²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.</p> <p>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</p> <p>I det ferdige dekket skal bindemiddelinnholdet være i overensstemmelse med masseressept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus. Steinmaterialene skal tilfredsstillende kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.</p> <p>c) Toleransene for bindemiddelinnhold i forhold til masseressept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og alltelag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse \leq16 mm</th> <th>Tykkelse >16 mm</th> <th>Tykkelse \leq16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agh, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinnhold</p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseressept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massestype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p>	Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ¹⁾²⁾	Vedheftningstall min. 70%		NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid	Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid	Bindlag og alltelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm	Ab, Agh, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-				
Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																																								
Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ¹⁾²⁾	Vedheftningstall min. 70%																																									
	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid																																								
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid																																								
Bindlag og alltelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																										
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																								
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse \leq 16 mm																																							
Ab, Agh, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																							
Asg	0,6	-	0,40	-																																							

Hovedprosess 6: Vegdekke																																																										
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">Ab, Ska, Top, Sta, Da:</td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>8</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm ¹⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Agb, Ma, Egt:</td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm ²⁾</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm ²⁾</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Asg:</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, komgradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m², stilles det ikke hulromskrav.</p>	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	Ab, Ska, Top, Sta, Da:			På sikt 2 mm eller grovere	8	4,0	På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Agb, Ma, Egt:			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Asg:			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1				
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																									
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																								
Ab, Ska, Top, Sta, Da:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	8	4,0																																																								
På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0																																																								
På sikt 250 µm	4	3,0																																																								
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																								
Agb, Ma, Egt:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																								
På sikt 1 mm	7	5,5																																																								
På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5																																																								
På sikt 250 µm	7	5,5																																																								
På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0																																																								
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																								
Asg:																																																										
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																								
På sikt 250 µm	10	8,0																																																								
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																								

Hovedprosess 6: Vegdekke																																																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialitype for prosjektert masse kg/m²</th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">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>Ab:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ska:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Agb:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m²</td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>Ma:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m²</td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m²</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Top:</td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Da:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT <3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT >3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Materialitype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middel av 6 prøver		Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Ab:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	Ska:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	Agb:							Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	Ma:							Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-	Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	Da:							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-			
Materialitype for prosjektert masse kg/m ²	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																		
	Enkeltprøver		Middel av 6 prøver			Sitelag	Bindlag																																																																																																																																	
	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag																																																																																																																																				
Ab:																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																		
Ska:																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																		
Agb:																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m ²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																		
Ma:																																																																																																																																								
Tykkelse 60- 80 kg/m ²	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m ²	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																		
Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																		
Da:																																																																																																																																								
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																		
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																		
<p><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur 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>																																																																																																																																								

Hovedprosess 6: Vegdekke					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.2	Asfaltdekker slitelag a) Klebing er medtatt i prosess 65.4. 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. e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens). x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2				
65.23 02	Akse 1 Slitelag av mykafalt (Ma) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder reetablering av tilstøttende gangveg c) 4cm lagtykkelse	m ²	100		
65.23 03	Akse 2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder reetablering av tilstøttende gangveg c) 4cm lagtykkelse	m ²	50		
65.27 04	Stålbru Slitelag av øvrige massetyper *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter 20mm belegg på toppen av stålplata b) Safe grip eller tilsvarende, lysegrå farge.	m ²	165		
Sum Hovedprosess 6, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
7	Vegutstyr og miljøtiltak				
71	MURER				
	<p>a) Omfatter levering og arbeider med bygging av murer av naturstein, plassenbetong, betongelementer, steinkurver, armert jord, m.v., inklusive ev. forblending og mønsterforskalning. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring 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 tilfredsstillende filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</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 skjæringssider foreskrives eventuell komprimering i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For tilbakefylling og fundament i fylling er kravene til komprimering som for fyllingen forøvrig, utført med utstyr som ikke skader konstruksjonen.</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>				
71.1	Akse 1				
02	Murer av naturstein				
	<p>a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene. Omfatter også ev. avstempling eller spunt. Omfatter også opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering av og arbeider med fundament under mur, betongsåle der dette er aktuelt, fugging og bakstøp inkl. armering. Omfatter også levering, utsortering, opplasting og transport av stein fra lager eller sidetak, samt oppføring av mur. Omfatter også levering og arbeider med tilbakefylling, fiberduk og drenering. Uttak i skjæring og tunnel av stein til mur, inkl. transport til lager for videre bearbeiding, er medtatt under hovedprosess 2 og 3. Uttak fra sidetak av stein til mur er medtatt under hovedprosess 2.</p> <p>b) Krav til steintype og størrelse/form som angitt. Steinen skal være av slik kvalitet at den tåler håndtering under opplasting, transport og muring. Steinen skal også tåle de belastningene som vil oppstå i muren.</p> <p>c) Hver stein skal ligge støtt i muren, med tilnærmet horisontale fuger og muren skal bygges i forband. Det skal ikke være gjennomgående vertikale fuger.</p> <p>d) Muren skal være uten svanker og kuler. Avvik fra prosjektert høyde topp mur skal ikke overstige +/- 100 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover</p>				
Akkumulert Hovedprosess 7 :					

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	fra murens fremre kant. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter tørmur ved akse 1 b) Lokalstein foretrekkes. Tørrdensitet >20kN/m3	m ²	25		
Sum Hovedprosess 7, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
8	Bruer og kaier			
81	LØSMASSER			
	<p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>			
81.1	Akse 1			
02	Gravearbeider over vann			
	<p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport, utlegging, graving i byggegrop med peler, maskinrens av avdekket bergoverflate, avretting av bunn i byggegrop, samt nødvendig avledning av vann eller vannlensing og vedlikehold av byggegropa. Fyllplass er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Graving av stein mindre enn 1,0 m3 og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.</p> <p>c) Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal graves, før graving påbegynnes. Arbeider som berører slike anlegg, skal utføres i samsvar med forvalters retningslinjer. Dessuten skal entreprenøren underkaste seg den kontroll vedkommende forvalter finner nødvendig. Graving skal utføres på en slik måte at det ikke oppstår fare for grunnbrudd, slik at områdets stabilitet ikke forstyrres og slik at omliggende konstruksjoner, pelegrupper, avstiving etc. ikke skades.</p> <p>d) Hvor bunn gravegrop er av løsmasser, skal maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn være ±100 mm. For permanente skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil ±0,15 m hvis de ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3</p>	m ³	150	
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.1 03	Akse 2	m ³	150		
81.2	Avretting og rensk over vann				
	a) Omfatter avretting og rensk over vann som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Rensken skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,2 m utenfor denne. Rensken skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres.				
	x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,2 m utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m ²				
81.21 02	Akse 1 Avretting og rensk til uberørt grunn i løsmasser, byggegrøp over vann				
	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.				
	d) Maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn er ±100 mm.	m ²	30		
81.21 03	Akse 2	m ²	30		
81.5	Masser under og inntil konstruksjoner over vann				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.				
	c) Fylling skal vannes under utlegging.				
	d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.				
	e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement forelegges byggherren.				
81.53 02	Akse 1 Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc.				
	b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 %				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 %				
	c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Massene skal legges ut med lagtykkelser 300-500 mm og komprimeres med 1,5 tonns vibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved 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.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m ³	280		
81.53 03	Akse 2	m ³	150		
81.56 02	Akse 1 Beskyttelseslag mot korrugerte stålrør over vann				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av beskyttelseslag mot korrugerte stålrør.				
	b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer med sortering 0/16 og følgende krav til korngradering - øvre siktstørrelse D: 16 mm - minimum som passerer 22,4 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 31,5 mm 2D: 100 %				
	c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Lag skal ha maksimum tykkelse 0,2 m og komprimeres til 93 - 95 % Modifisert Proctor.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fylling mot drenerør	m ³	5		
83	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)				
	a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.				
	b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Stålmaterialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålqualität, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																														
	<p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H¹⁾²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm</td> <td>S355J2H²⁾</td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/følbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</p> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvars vurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/følbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2			
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H ¹⁾²⁾	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 – 324 mm	S355J2H ²⁾	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/følbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																

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

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av 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 chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kilsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kilsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kilsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kilsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kilsveis	100 %	-	100 %																													

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
83.8 02	<p>Akse 1 Rammede massive stålperler (profilstål)</p> <p>a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte rammede stålperler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser. Katodisk beskyttelse inngår i prosess 88.</p> <p>e) Det skal føres fullstendig pele- og rammeprotokoll. Protokollen føres på skjema egnet for formålet, og skal generelt være i henhold til NS-EN 12699. Eksempel på skjema og utfylling er vist i Peleveiledningen. Rammeprotokollen skal føres kontinuerlig og forelegges byggherren daglig, senest første arbeidsdag etter at rammingen har funnet sted. Rammeprotokollen skal forøvrig være tilgjengelig for gjennomsyn på et hvilket som helst tidspunkt før den er overlevert. Fullstendig pele- og rammeprotokoll med innmålinger for pelene i en pelegruppe forelegges byggherren før pelene kappes. Protokollen skal</p>			

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
83.8 03	<p>Akse 2</p> <p>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. Rammeprotokollen skal som et minimum inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - navn på ansvarlig leder av pelearbeidene - navn på arbeidsleder og protokollfører - identifikasjon av hver pel - peletype, tverrsnitt og materialkvaliteter - dato for ramming og etterramming - samlet lengde og lengde av peleelementer - type og lengde av pelespiss - loddtype - slagpute, fallhøyde, energitilførsel og/eller slagtakt - antall slag per meter og synkning per slagserie - bevegelsesmåling - avvik fra forutsetningene - forhold som kan påvirke bæreevnen <p>Følgende innmålinger skal også leveres</p> <ul style="list-style-type: none"> - nivellementer med angivelse av dato - innmålt endelig plassering og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning - spesielle kontrollmålinger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> - utregnet kote for pelespiss - avregningslengde 			
83.82 02	<p>Akse 1</p> <p>Levering av stålpeler og pelemateriell</p> <p>a) Omfatter leveranser av peler og tilbehør inkludert kapping og skjøting.</p> <p>b) Vedrørende krav til peletype/bæreevne vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Peleelementenes endeflater skal være plane og stå vinkelrett på elementenes lengdeakse. Stålpel som rammes til berg skal være utstyrt med bergspiss. Bergspissen skal generelt være i henhold til Peleveiledningen, for øvrig som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Selve stammen i bergspissen skal bestå av ett emne («hel ved» uten skjøt). Bergspissen skal herdes som angitt i Peleveiledningen, eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Pelens og spissens lengdeakse skal flukte. Pelene skal leveres med ferdig påsveisede bergspisser, se prosess 83.822. 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. Maksimal tillatt skjevhet på peleelementenes endeflater er 1:500.</p>			
83.82 03	<p>Akse 2</p>			
83.821 02	<p>Akse 1</p> <p>Levering av peleelementer</p> <p>a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av peleelementer.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant peleelement til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>			

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.821 03	b) HUP 250x85, 40m*16 peler Akse 2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) HUP 250x85	m	320		
83.84	Ramming av stålpeler a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig rammet pel som ikke er tatt med i prosess 83.83. b) Ramming av stålpeler skal utføres med hydraulisk fallodd. Ramming med jomfru tillates ikke. Loddets tyngde og netto (effektive) rammeenergi skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Rammeenergien (fallhøyden) under ramming skal tilpasses grunnforholdene og rammemotstanden slik at mest mulig effektiv nedtrengning av pelen oppnås. Ved stor rammemotstand skal det også tas hensyn til faren for overramming av pelen (det vil si for høye rammespenninger etc.). Om nødvendig benyttes PDA-målinger for å klarlegge dette, se prosess 83.851. Rammeenergien skal tilpasses dersom det av andre årsaker synes hensiktsmessig. Slik tilpasning skal foretas i samråd med byggherren. c) Mot peletoppen skal det under ramming benyttes en slaghetten. Slaghetten skal være av stål og tilpasset pelen slik at det oppnås god styring for peletoppen. Øverst i slaghetten skal det under rammingen være innlagt materiale som sikrer en effektiv overføring av rammeenergien. Under ramming skal slagene være sentrert på pelen og falle sammen med pelens lengdeakse. Pelens retning skal kontrolleres under ramming. Dersom en rammet pel har en tendens til å trekke seg, skal det ikke forsøkes å tvinge den tilbake etter at den har fått feste i bakken. 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 83.82. Sveiseskjøt utføres som buttsveis. d) Følgende toleransekrav gjelder for ferdig nedrammet/innmeislet pel - maksimalt loddavvik er 2,5 % for vertikale peler - maksimalt helningsavvik i enhver retning fra prosjektert peleakse er 4 % for skråpeler - kote topp skal ikke avvike mer enn 50 mm fra prosjektert kote - maksimalt tillatt avvik fra prosjektert plassering i horisontalplanet er 100 mm - største tillatte vinkelendring i peleskjøt er 1:250, målt langs pelens lengdeakse - minimal krumningsradius er 600 m Toleranser for avvik fra prosjektert peleakse regnes/måles som definert i NS-EN 12699. Avvik skal ikke være ensidige og/eller systematiske.	m	320		
83.841 02	Akse 1 Nedramming av stålpeler a) Omfatter nedramming og skjøting av stålpeler. Tillegg for ramming med synk mindre enn eller lik 4 mm per slag, målt som gjennomsnitt over serie a 10 slag, inngår i prosess 83.8441. c) Svevende peler rammes til en dybde angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> og avsluttes uten stoppslagning eller innmeisling. For slike peler gjelder etterfølgende bestemmelser: Hver enkelt pel skal nivelleres umiddelbart etter nedramming til angitt				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>dybde. Senere skal hver pel i pelegruppen nivelleres før kapping for å avgjøre om etterramming er nødvendig på dette tidspunkt. Dersom nivellement viser at pelen har hevet seg mer enn 50 mm skal det foretas etterramming, se prosess 83.845. Dersom det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller byggherren anser det påkrevet skal etterramming utføres. Arbeidet skal innrettes slik at etterramming er mulig. Peler som avsluttes med stoppslagning i løsmasser eller innmeisling i berg skal etterrammes etter bestemmelser angitt i prosess 83.842 eller 83.843.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde av stålpeleer, målt fra og med pelespiss til prosjektert kappekote. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
83.841 03	<p>c) 40m dybde per pel</p> <p>Akse 2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>	m	320		
84	<p>c) 40m dybde per pel</p> <p>BETONG</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik,</p>	m	320		

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

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2	<p>Forskaling</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalings huden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyylim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong. Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m². Enhet: m²</p>				
84.21	Plan forskaling over vann				
	a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a).				
84.211 02	Akse 1 Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder ikke synlig forskaling på frontvegg, innvendig forskaling i fugerom og ikke synlig forskaling på vingemurer	m ²	30		
84.211 03	Akse 2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder ikke synlig forskaling på frontvegg, innvendig forskaling i fugerom og ikke synlig forskaling på vingemurer	m ²	30		
84.213 02	Akse 1 Plan forskaling med bord (synlige flater)				
	b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen).				
	c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten.				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder synlig del av frontvegg og vingemurer				
	c) Bordretning - vertikal. Bordskjøter tillates ikke.	m ²	25		

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.213 03	Akse 2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder synlig del av frontvegg og vingemurer c) Bordretning - vertikal. Bordskjøter tillates ikke.	m ²	25		
84.25	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.				
84.251	Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser				
84.2516 02	Akse 1 Tillegg for kontinuerlige konsoller x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder konsoll for overgangsplate. Omfatter også overforskaling	m	4		
84.2516 03	Akse 2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder konsoll for overgangsplate. Omfatter også overforskaling	m	4		
84.252	Tillegg for bjelker, tverrbærere, pilastre etc.				
84.2521 02	Akse 1 Tillegg for bjelker x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fugeseng	m	4		
84.2521 03	Akse 2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fugeseng	m	4		
84.26	Utførelsesdetaljer				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.265	Utsparinger				
	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 spiralfalset stålrør som fjernes før gjenstøping av utsparingen.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall utsparinger. Enhet: stk				
84.2652 02	Akse 1 Utsparing for lagerbolter				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Tilpasses de valgte lagre	stk	8		
84.2652 03	Akse 2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Tilpasses de valgte lagre	stk	8		
84.3	Armering				
	a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.				
	b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.				
	c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmatningsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.				
	d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.31 02	<p>Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p> <p>Akse 1 Armering kamstål B500NC</p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Omfatter også bøyning/kapping på byggeplass i forbindelse med tilpassinger. Omfatter også beskrivelse og utførelse av sikringstiltak jamfør siste avsnitt punkt c). Angitte armeringsmengder er foreløpige. Endelige mengder vil foreligge samtidig med arbeidsgrunnlaget. Endring i grunnlaget gir ikke grunnlag for endring i enhetspriser.</p> <p>b) Armeringsstål skal inneholde minimum 90% resirkulert stål. Armeringsstål skal maksimalt ha et utslipp på 600 kg CO2/tonn stål.</p> <p>c) Alle gjennomføringer og lignende skal ha minimum 40 mm overdekning til armeringen All armering vil bli spesifisert på arbeidsgrunnlaget ut fra angitt overdekning. Dersom bøyeprosessen medfører usikkerhet i henhold til bøyd form, må entreprenøren selv eventuelt justere teoretiske bøyemål innenfor angitt toleranse. Armeringen skal være sammenhengende ledende med tanke på jording. Oppstikkende eller utsstikkende armeringsstenger som kan utgjøre en sikkerhetsrisiko, og som ikke har krok, skal sikres fortløpende inntil rett før innstøping. En beskrivelse av sikringstiltak skal leveres byggherre i forkant av arbeidene.</p>	tonn	4,65	
84.31 03	<p>Akse 2</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Omfatter også bøyning/kapping på byggeplass i forbindelse med tilpassinger. Omfatter også beskrivelse og utførelse av sikringstiltak jamfør siste avsnitt punkt c).</p>			

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Angitte armeringsmengder er foreløpige. Endelige mengder vil foreligge samtidig med arbeidsgrunnlaget. Endring i grunnlaget gir ikke grunnlag for endring i enhetspriser.</p> <p>b) Armeringsstål skal inneholde minimum 90% resirkulert stål. Armeringsstål skal maksimalt ha et utslipp på 600 kg CO2/tonn stål.</p> <p>c) Alle gjennomføringer og lignende skal ha minimum 40 mm overdekning til armeringen All armering vil bli spesifisert på arbeidsgrunnlaget ut fra angitt overdekning. Dersom bøyeprosessen medfører usikkerhet i henhold til bøyed form, må entreprenøren selv eventuelt justere teoretiske bøyemål innenfor angitt toleranse. Armeringen skal være sammenhengende ledende med tanke på jording. Oppstikkende eller utstikkende armeringsstenger som kan utgjøre en sikkerhetsrisiko, og som ikke har krok, skal sikres fortløpende inntil rett før innstøping. En beskrivelse av sikringstiltak skal leveres byggherre i forkant av arbeidene.</p>	tonn	4,65		
84.32	Slakkarmering, spesialkvaliteter				
84.322	Armering av rustfritt kamstål				
	<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 tilfredsstillere kravene til teknisk klasse B500NCR i NS 3576-5 og ha en PRE-verdi større enn 20.</p>				
84.3222	Akse 1				
02	Rustfri armering B500NCR, Ø12				
	<i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder armering mellom bakvegg/konsoll og overgangsplate	tonn	0,03		
84.3222	Akse 2				
03	Rustfri armering B500NCR, Ø12				
	<i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder armering mellom bakvegg/konsoll og overgangsplate	tonn	0,03		
84.323	Akse 1				
02	Krympestrømpe				
	<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>				
	a) Gjelder armering mellom bakvegg/konsoll og overgangsplate	stk	28		
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.323 03	<p>Akse 2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder armering mellom bakvegg/konsoll og overgangsplate</p>	stk	28	
84.4	<p>Betongstøp</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/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>			

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

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongsammensetning</p> <p>Generelt</p> <p>Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må projekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkaliereaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \Sigma k \cdot p)$, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc.</p> <p>For silikastøv regnes k = 2,0.</p> <p>For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent.</p> <p>Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske).</p> <p>SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnehald 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnehald 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnehald 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnehald 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinnehald 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m³. SV-Lavvarme</p> <p>SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m³. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>herdekasse skal dokumenteres.</p> <p>For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinneholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. <p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme:</p> <p>Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggfrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. <p>For $T_{snitt} = 20\text{ °C}$ skal temperaturøkningen (ΔT) i herdekassa være $\leq 35\text{ °C}$.</p> <p>For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til ΔT i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til ΔT for hver 5. °C endring i T_{snitt}.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}</th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	36 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøping kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi $\pm 2,5$ %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t500 ≥ 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 \pm 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 \pm 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Forhåndsdokumentasjon</p> <p>Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen f_{cm} - fck 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.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning</p> <p>Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping</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</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkompimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkompimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkompimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p>Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p>Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Uttøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</p> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve uttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater</p>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandedanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandedanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerer gjennomføres.</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.41	<p>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m³ for fasthetsklasse B35, 330 kg/m³ for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m³ for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprierte betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svin som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³</p>				
84.411 02	<p>Akse 1</p> <p>Betongavretting på løsmasser</p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under fundamentsåle og overgangsplate</p>	m ²	35		
84.411 03	<p>Akse 2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overgangsplate</p>	m ²	20		
84.412	<p>Betong SV-Standard</p>				
84.4122 02	<p>Akse 1</p> <p>Betong B45 SV-Standard</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder landkar og overgangsplate</p>	m ³	28,5		
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.4122 03	<p>Akse 2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder landkar og overgangsplate</p>	m ³	32,5		
84.4129 03	<p>Akse 2</p> <p>Betong B45 SV-Standard</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder betongavretting under fundament</p> <p>x) Måles i m2</p>	m ²	20		
84.45	<p>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</p> <p>a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.</p>				
84.451 02	<p>Akse 1</p> <p>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</p> <p>c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p>	m ²	32		
84.451 03	<p>Akse 2</p>	m ²	32		
84.46	<p>Beskyttelses- og herdetiltak</p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørring med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader.</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.461 02	<p>Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur ≥ 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p> <p>Akse 1 Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	55		
84.461 03	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m ²	55		
84.462 02	<p>Akse 1 Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4$ W/(m²K). Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadde.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m ²	32		

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.462 03	Akse 2	m ²	32	
85	<p>STÅL</p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjåuing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>			
85.1	<p>Levering av stålmaterialer</p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen. Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p>			

Hovedprosess 8: Bruer og kaier											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris						
	<p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, 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.</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 tilfredsstille forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>										
85.11 04	<p>Stålbru Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </tbody> </table> <p>Konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsedede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsedede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2. Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For</p>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning				
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)										
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning										
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning										
Akkumulert Hovedprosess 8 :											

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																																																																																																																																																																																										
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																																																																					
	<p>lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duktilitet minimum 15 % - $f_u/f_y \geq 1,2$ - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C <p>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 $\Delta T_r = -10$ °C) og at sikkerhetsmarginen $\Delta T_R = 0$. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen.</p> <p>Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmatningspåkjennte konstruksjoner, strekkpåkjennte konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p> <p><i>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T_{min} °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J_{min} (J)</th> <th>>-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>< -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S275¹⁾</td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR²⁾</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0²⁾</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2²⁾</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL1</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene. 3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål.</p>	Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T_{min} °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J_{min} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-	QL1	-60	30	70	60	50	40	-				
Stål-sort	Under-sort			Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T_{min} °C																																																																																																																																																																																				
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J_{min} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																		
S235 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																		
S275 ¹⁾	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																		
S355	JR ²⁾	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J0 ²⁾	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	J2 ²⁾	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																		
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																		
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																		
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																		
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																		
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																		
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																		

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>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 tilfredsstillende gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrete egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25¹⁾</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306. Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QLT</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>For Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306. Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S460	Q, QL, QLT				
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																					
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																			
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 ¹⁾																			
S420	N, M, NL, ML																				
S460	N, M, NL, ML	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160 Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306. Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																			
S460	Q, QL, QLT																				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																																									
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																				
	<p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="4">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S460</td> <td>Q, QL, QL1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</p> <p>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</p> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p> <p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 %</p> <p>Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium</p> <p>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</p> <p>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</p> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsede hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355¹⁾</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355²⁾</td> <td>NH, NLH</td> <td>Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S460	N, M, NL, ML	S460	Q, QL, QL1	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N	S355K2+N	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke				
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																									
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																							
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																							
S420	N, M, NL, ML																																								
S460	N, M, NL, ML																																								
S460	Q, QL, QL1																																								
Produktstandard NS-EN 10025-2																																									
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																								
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N																																								
S355K2+N																																									
Produktstandard NS-EN 10210-1																																									
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																							
S355 ¹⁾	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																							
S355 ²⁾	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																							

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris															
	<p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <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>S355J0H</td> <td>CFRHS</td> <td>Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2) <p>Profilen i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) <p>Stangstål i henhold til NS-EN 10221</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B <p>Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmaterialer for sveising</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2.</p> <p>I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H₂/100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H₂/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. <p>Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Stålkvalitet S355N/M konstruktiv stål I for plater og S355NLH konstruktiv stål II for hulprofiler</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.	S355J0H	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.																		
S355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																		
		tonn	52																	

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.2	<p>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/ prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/ utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.21 04	<p>Stålbru Forarbeider for verkstedarbeider</p> <p>a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister.</p> <p>c) Produksjonstegninger og materiallister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>				RS
85.22	<p>Bearbeiding av materialer</p>				
85.221 04	<p>Stålbru Bearbeiding av valset stål</p> <p>a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøyning, boring, høvling, fresing, dreining, sliping etc.</p> <p>c) Retting og bøyning Bøyning og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøyning). Bøyning og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet. For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell. Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur. Varmbøyning av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>stålleverandør.</p> <p>Kaldbøying kan tillates, men skal utføres i henhold til stålproduzentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter. Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt.</p> <p>For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stål kvalitet.</p> <p>Kapping</p> <p>Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddformert materiale i kanten fjernes.</p> <p>Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrundning fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv.</p> <p>Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført.</p> <p>Bearbeiding av kanter, endeflater og hull</p> <p>Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brykkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen.</p> <p>Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.</p>				
	<p>d) Hvor det er forutsatt trykkoverføring ved direkte anlegg (skal være angitt på tegning), skal begge anleggsflater bearbeides så nøyaktig at fullstendig anlegg oppnås. t = 0,2 mm i henhold til NS 1420 gjelder som krav til planhet.</p>	tonn	52		
85.23 04	<p>Stålbru Sammensetting av ståldeler</p>				
	<p>a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.</p> <p>c) Sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.</p>	tonn	52		
85.24 04	<p>Stålbru Sveising</p>				
	<p>a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2.</p> <p>b) Det vises til prosess 85.11.</p> <p>c) Forarbeider</p> <p>For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsett materiale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO</p>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje. Hver sveisestreg og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes.</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
d)	<p>Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder. Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p> <p>Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+). Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for røntgeninspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon</p> <p>Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre.</p> <p>Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurensset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. 				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
	<p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p> <p>e) Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p> <p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾</th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 ²⁾</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Sveiseforbindelser</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> - sveiested (på konstruksjonen) - navn på sveiser - tidspunkt for sveisingen - anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon - størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginnslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>	Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser			1	2 ²⁾	3	Sveiseforbindelser				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x					
Konstruksjoner/arbeidsprosesser ¹⁾	Kontrollklasser																																																																																																							
	1	2 ²⁾	3																																																																																																					
Sveiseforbindelser																																																																																																								
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																					
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Platebærer, øvrig		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																					
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																						
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																						
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																					
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																					
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																						
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																						
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																					
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																						
Fagverk, øvrig		x																																																																																																						
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																					
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																					
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																					
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																					
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																						
Boltedybler		x																																																																																																						
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																							
Øvrige sveiser		x																																																																																																						

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

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet. For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltipe angis.</p> <p>Utførelse Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p>	tonn	52		
85.26 04	<p>Stålbru Utlegg</p> <p>a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Oppplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.</p> <p>e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.</p>	tonn	52		
85.3 04	<p>Stålbru Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.</p> <p>Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte duplekssystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring</p> <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 - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)</p> <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 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 125-150 µm epoksymastik</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørenes tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrundning av kanter i henhold til 85.221.</p> <p>Generelle utførelseskrav Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensning og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensning, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensning og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensning. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p> <p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>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 (blåserensning, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på</p>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 malingsystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet) - utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3) - utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6) - ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1) - tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360) - våtfilmtykkelsemåler - hygrometer/psycrometer - lufttermometer - ståloverflatetermometer - duggpunktskalkulator - tape - ASTM D3359 - skarp tynn kniv - mikroskop med lys, 30 x - inspeksjonsspeil - adhesjonstester (NS-EN ISO 4624) <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde																		
	<p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft ¹⁾</th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere ²⁾</td> <td>En kontroll per 40 m² flate</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere ³⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾</td> <td>En kontroll per 10 m² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾</td> <td>En kontroll per 20 m² flate</td> <td>En kontroll per 10 m² flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾</td> <td>4 kontroller per m² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet. 2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere. 3) Vanlige platebærere. 4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc. 5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brusted eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.). 6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelens overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m²</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) System 1. Farge: RAL7036</p>	Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate	Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾	Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾		
Flate	Kontroll av heft ¹⁾	Kontroll av tykkelse																			
Store utvendige flater uten stivere ²⁾	En kontroll per 40 m ² flate	En kontroll per 20 m ² flate																			
Store plane flater med stivere ³⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																			
Små flater eller komplisert geometri ⁴⁾	En kontroll per 10 m ² flate og minst én kontroll per 10 element ⁵⁾	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per element ⁵⁾																			
Underside av horisontale flater over saltvann ⁶⁾	En kontroll per 20 m ² flate	En kontroll per 10 m ² flate																			
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m ² flate og minst én kontroll per 5 element ⁵⁾	4 kontroller per m ² flate og minst 4 kontroll per element ⁵⁾																			
85.4	<p>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom.</p>	m ²	890																		

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<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 luft sirkulasjon under tildekningen.</p> <p>Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm³. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.41 04	<p>Stålbru Transport av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m². Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse. Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstropper uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme. Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko. For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p>	tonn	52		
85.42 04	<p>Stålbru Montering av stålkonstruksjoner</p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensede komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse. Monteringsplanen skal inneholde følgende: - Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse. - Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt. - Statiske 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</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.43 04	<p>regnes med returperiode på 10 år. Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke montert før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren. Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc. Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24. Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising. Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig. Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og barduner for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen. Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Sliping foretas i valseretningen. Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som angitt i prosess 85.3. Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel bruakse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Monteringen foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p>Stålbru Overflatebehandling etter montasje</p> <p>a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.</p> <p>c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig. Skrudde skjøter Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruerhoder, muttere, underlagsskiver og skruendeer fullmales som brua for øvrig.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av stådelenes overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skruforbindelser og lignende. Enhet: m²</p>	tonn	52		
		m ²	2		

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
87.2	Rekkverk				
	<p>a) Omfatter oppmåling, betongarbeider ved understøp av fotplater og utstøping av utsparinger for gjerdestolper og levering og montering av følgende</p> <ul style="list-style-type: none"> - rekkverk på bruer og støttekonstruksjoner - beskyttelsesskjermer over elektrifisert bane - støyskjermer - overganger til vegrekkverk, endestolper, rekkverksavslutninger og støtputer - jording og merking av beskyttelsesskjerm og brurekkverk over elektrifisert bane - skjermer og sikringsgjerder for å forhindre allmenn ferdsel, klatring, leking og så videre når det er risiko for fall og andre uønskede hendelser i forbindelse med bruer og støttekonstruksjoner - inngjerding av områder som skal stenges for allmennheten av hensyn til brukonstruksjonens sikkerhet <p>Fundamenter, utsparinger og innfestinger inngår i prosess 84. Rekkverk under bruer inngår i prosess 75. Stålarbeider for forankringsplate på ståldekker inngår i prosess 85. Utbedring av skader i overflatebehandlingen på eksisterende rekkverk ved montering av overgang mot nytt brurekkverk inngår i prosess 88.</p> <p>Styrkeklasse og arbeidsbredde for rekkverk og spesielle funksjonskrav som for eksempel krav til brøytetett utførelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stolper skal være vertikale eller 90° på bruas vertikalkurvatur.</p> <p>Merking av brurekkverk ved bruender skal være i henhold til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder.</p> <p>Verkstedtegninger av rekkverk forelegges byggherren for uttalelse før tilvirkning i verksted starter.</p> <p>Mørtel for innstøping av gjerdestolper og understøp av fotplater skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>b) Det vises til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder, håndbok V160 Standard vegrekkverk og håndbok V161 Standard brurekkverk. Valgte rekkverk med nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 15 arbeidsdager før tidspunkt for oversendelse av arbeidstegninger for kantdrager og festepunkter.</p> <p>Brurekkverk med overganger, endestolper, endeavslutninger og støtputer skal være CE-merket, typegodkjent eller, i spesielle tilfeller, gitt egen godkjenning for aktuelt prosjekt av Vegdirektoratet. Plasstøpte betongrekkverk eller rekkverk som er en integrert del av brukonstruksjonen, godkjennes som konstruksjon hvis typegodkjenning på forhånd ikke er gitt for aktuelt prosjekt. Brurekkverk, overganger eller innfesting som avviker fra typegodkjent løsning skal godkjennes i Vegdirektoratet.</p> <p>Brurekkverk med overganger, endeavslutninger og støtputer skal leveres og monteres med materialkvaliteter, sammensetning og utforming og som samsvarer med CE-merket/godkjent løsning og krav i håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder.</p> <p>Leverandøren skal levere CE-merke til rekkverk. Endringer i og montering av ekstrautstyr på CE-merket/godkjent løsning skal godkjennes i Vegdirektoratet på forhånd.</p> <p>Brurekkverk og beskyttelsesskjermer på bruer over jernbane skal i tillegg godkjennes av Jernbaneverket i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Vedrørende stål vises det til prosess 85.</p> <p>Del av varmforsinkede massive gjerdestolper som skal innstøpes i utsparinger og del av varmforsinket fotplate som blir eksponert mot fersk mørtel i understøp, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86.</p> <p>c) Det vises til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder, håndbok V160 Standard vegrekkverk og håndbok V161 Standard brurekkverk. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Det vises til prosess 85.</p> <p>Stolper i grunnen skal ha rammedybde som ved fullskaletest.</p> <p>Standardrekkverk skal ha rammedybde minimum lik 1200 mm. For å sikre at krav til rammedybde tilfredsstilles skal stolpene tydelig merkes 1200</p>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.23 04	<p>mm fra spiss. Oppstikk over mutter for gjengestang ved innfesting i bru skal ikke være mindre enn 5 mm eller større enn boltediameteren. Forskaling av understøp skal utformes slik at utlufting oppnås ved utstøping. Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Understøp utføres i henhold til prosess 84.872.</p> <p>d) Ferdig montert rekkverk skal i høyde og sideveis ikke ha skjemmende avvik fra teoretisk riktig plassering målt i høyde med øverste element i rekkverket. På rett linje skal avvik i høyde og side være maksimalt ± 5 mm over 5 meters lengde. Krumme rekkverk skal ikke ha skjemmende avvik ved siktprøving langs rekkverket. Rekkverksstolpene skal ikke ha større avvik fra teoretisk riktig plassering enn ± 3 mm. Toleransekravene gjelder også for beskyttelsesskjermer og støyskjermer.</p> <p>e) Dokumentasjon på oppnådd sinktykkelse skal leveres byggherren.</p> <p>Stålbru Gang-/sykkelvegerekkerkverk i stål</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder både rekkverk og skjerm som angitt i tegning K-001 b) Håndløper med festebraketter i rustfritt stål nummer 1.4404 i henhold til NS-EN 10088 og skjerm i transparent akrylplate PLEXIGLASS eller tilsvarende med festeprofil c) Brøytetett utførelse. Mellomrom ved bruavslutning.</p>	m	102		
87.27	<p>Rekkverksdetaljer</p> <p>a) Omfatter levering og montering av spesielle rekkverksdetaljer som endeavslutninger, støtputer og overgang til vegerekkerkverk. Videre inngår tillegg for dilatasjonsskjøter i rekkverk og skjermer.</p>				
87.271 04	<p>Stålbru Endeavslutning</p> <p>c) Det må påregnes ulike løsninger for lengde og innfesting av stolpe. x) Mengden måles som prosjektert antall endeavslutninger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder innfestning av skjerm og festeprofil ved landkar</p>	stk	8		
87.3	<p>Brulagre</p> <p>a) Omfatter levering og montering av lagre, demontering av transportsikringer, forhåndsinnstilling, understøping og faststøping. Utsparinger for lagerbolter inngår i prosess 84. b) Lagre skal prosjekteres, produseres og leveres i henhold til NS-EN 1337-1-9. Type og størrelse av lagrene skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger av lagre og annen nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 10 arbeidsdager før tidspunkt for oversendelse av arbeidstegninger som viser innfesting av lagre. Forankringer skal være utformet slik at lageret enkelt kan skiftes. Fri avstand mellom lagerbolter skal være minimum 120 mm. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Stål i lagre skal være</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>korrosjonsbeskyttet med system nummer 1 som angitt i prosess 85.3 eller varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B. Stål som ikke kan beskyttes med system nummer 1 eller varmforsinkes, skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk.</p> <p>For lagre i stålkonstruksjoner der det benyttes forbindelser med glidningsforhindring skal kontaktflater blaserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være mellom 30 og 50 µm.</p> <p>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>Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Lagrene skal transporteres, lagres og monteres på byggeplassen i henhold til NS-EN 1337-11 slik at ikke skader oppstår. Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Innstøping i utsparinger og understøp utføres som angitt i prosess 84.87.</p> <p>Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Lagrene skal monteres i korrekt posisjon og med korrekt forhåndsinnstilling. Forhåndsinnstilling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter faststøping/skruing skal montasje- og transportsikringer fjernes.</p> <p>d) Monteringstoleransene for lagrene skal være tilpasset den prosjekterte utnyttelsesgraden av lagrenes deformasjons- og lastkapasitet som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
87.32 05	Bruutstyr Fastlagre				
	x) Mengden måles som prosjektert antall lagre. Enhet: stk	stk	1		
87.33 05	Bruutstyr Glidelagre, allsidig bevegelig				
	x) Mengden måles som prosjektert antall lagre. Enhet: stk	stk	2		
87.34 05	Bruutstyr Glidelagre med sidestyring				
	x) Mengden måles som prosjektert antall lagre. Enhet: stk	stk	1		
87.4	Fugekonstruksjoner				
	<p>a) Omfatter levering og montering av fugekonstruksjon, endeavslutninger, gjennomføringer i føringskanter/kantdragere og betongrekkverk samt overvannssystem for fugekonstruksjoner. Montering omfatter rengjøring av utsparinger for fuger, rengjøring av støpeskjøter og faststøping av fugekonstruksjonen.</p> <p>Fugekonstruksjoner skal ha dokumenterte og tilfredsstillende erfaringer fra norske eller sammenlignbare forhold.</p> <p>Betongarbeider inngår i prosess 84. Arbeider med fuktisolering, rissanvisende fuge og fugeterskler inngår i prosess 87.1. Bind- og slitelag inngår i prosess 65.</p> <p>b) Følgende er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - materialkrav - detaljerte krav til type fugekonstruksjon og kapasitet til å ta opp bevegelse - dimensjonerende bevegelser i montasjetilstanden på grunn av temperaturendringer, kryp og svinn - om det stilles spesielle krav til støysvakhet og framkommelighet for gående og syklende <p>Valgt fuge med nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 10 arbeidsdager før oversendelse av arbeidstegninger og bøyelister for fugeseng og andre konstruksjonsdeler som avhenger av fugeutforming.</p> <p>Festeelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt</p>				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Stål i fugekonstruksjoner skal være korrosjonsbeskyttet med system nummer 1 som angitt i prosess 85.3 eller varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B. Stål som ikke kan beskyttes med system nummer 1 eller varmforsinkes, skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Utskiftbare oppspente gjengestenger i fettfylte plastrør for innfesting av fuge kan være varmforsinkede eller glattforsinkede. 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>c) Utsparing for fugeseng rengjøres med sandblåsing eller tilsvarende slik at all slamhud fjernes og tilslaget framstår i overflaten. Underlaget rengjøres for løse materialer og støv og forvannes slik at det framstår som vannmettet men overflatetørt umiddelbart før utstøping. Type forskaling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises til prosess 84.2. Fugespalte skal forskales slik at forhåndsinnstilling av fugekonstruksjon ved temperatur på montasjetidspunktet blir som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Forskaling i fugespalte skal ikke blokkere bevegelser i konstruksjonen slik at tvangskrefter kan oppstå. Det skal derfor brukes ensidig forskaling som ikke blokkerer for temperatur-, svinn- og krypbevegelser i brua. Løsning for forskaling forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. For armeringsbøyler med temperaturavhengig form må det påregnes hastelevering. Fugekonstruksjonen med endeavslutninger og deksler skal monteres i posisjon slik at det ikke oppstår noen form for tvangskrefter i fugekonstruksjon eller bru i driftstiden som følge av bruas bevegelser. Videre skal montasje være slik at det ikke blir oppstikkende eller utstikkende deler som kan komme i konflikt med trafikkavvikling og vintervedlikehold som følge av endret posisjon når brua beveger seg. De midlertidige festelementene mellom fugeelementene løsnes så snart som mulig etter utstøping av fugeseng for at det ikke skal oppstå tvangskrefter ved temperaturbevegelser i brua. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Etter at betongen er tilstrekkelig herdet skal skruer/mutre trekkes til eller spennes opp, utstikkende gjengestenger kappes plant med respektive fugeelement og boltehull i fugeelementene gjensparkles. Gummimembran skal føres kontinuerlig gjennom hele fugekonstruksjonen, opp i endeavslutninger eller ut i overvannssystem. Fugekonstruksjonen skal være vannrett i full lengde inklusive oppføringer i føringskanter, kantdragere og betongrekkverk etter montasjen.</p> <p>d) Monteringstoleransen for fugene skal være tilpasset den prosjekterte utnyttelsesgraden for fugenes deformasjonskapasitet som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel og slitelag: 5 ± 2 mm. For øvrig som i prosess 65.</p> <p>e) Byggherren skal varsles skriftlig minimum 24 timer før støping. Vanntetting skal kontrolleres i fugekonstruksjonen og i endeavslutningene med langvarig spyling med vann eller i forbindelse med kraftig nedbør. Fjerning av forskaling på lageravsatser og fugespalter skal dokumenteres med bilder eller video. Det kontrolleres at overkant fugeterskel ligger 5 mm over overkant fugekonstruksjon og flukter med overkant tilstøtende slitelag. Det kontrolleres med rettholt at toleranser for belegningsarbeidene er tilfredsstillt for fugekonstruksjon, fugeterskel og tilstøtende slitelag korrigert for nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel.</p>				
87.44 05	<p>Bruutstyr Andre fugetyper</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuge. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Fuge FP 110/60S NI ls eller tilsvarende i akse 1 og FP 155/60S NI ls eller tilsvarende i akse 2. Omfatter også</p>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>endeavslutning eller oppbøying av gummien</p> <p>c) Overgang mellom fuge og skjerm tilpasses slik at vannet ikke renner ned i fuge</p>	m	8		
87.6	<p>Elektriske anlegg</p> <p>a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.</p> <p>b) Lynvernanlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-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>				
87.62	<p>Jordingsystem</p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordingsystem.</p> <p>b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien.</p> <p>c) Ved skjøting og avgrensning som ikke kan inspiseres, skal det benyttes to stykk c-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p>				
87.621 05	<p>Bruutstyr Jordingspunkt</p> <p>b) Jordingspunkt for tilkobling til armeringsstål skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-M16. Metall i betongens overdekningsone skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer.</p> <p>c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskalingen skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går gjennom forskalingen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall jordingspunkter. Enhet: stk</p>	stk	2		
Sum Hovedprosess 8, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

INNHALDSFORTEGNELSE

03.05.2023

00.1	1
1 Forberedende tiltak og generelle kostnader	
11 ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL	2
11.1 Fastmerker	2
11.2 Stikking og maskinstyring	2
11.3 Innmåling	3
11.4 Teknisk kontroll	3
11.41 Teknisk kontroll	4
11.493 Kontroll av jordingsanlegg	4
11.5 Sluttdokumentasjon	4
11.51 Sluttdokumentasjon for nye og endrede fastmerker	5
11.52 Sluttdokumentasjon for egenskapsdata	5
12 RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER	5
12.1 Rigg og midlertidige bygninger	5
12.11 Tilrigging	5
12.12 Drift av rigg og midlertidige bygninger	6
12.13 Nedrigging	6
12.4 Vinterkostnader anlegg	6
12.5 Miljøtiltak i byggefasen	7
12.51 Vannutslipp	7
12.512 Håndtering av vann fra verksted, vaskerigg og anleggsdrift	7
12.52 Støy	8
12.91 Byggeplassgjerd	8
12.92 Kabelpåvisning og koordinering mot kabeleiere	9
12.93 Koordinering mot Bane NOR	9
13 ANLEGGSSVEGER	9
13.1 Provisoriske anleggsveger	9
14 MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING	10
14.1 Trafikkulemper	10
14.11 Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring	10
14.12 Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3	11
14.3 Tiltak for myke trafikanter	11
14.4 Oppmerking og signaler	11
14.5 Provisorisk omlegging av eksisterende veger	12
14.6 Sikringstiltak	12
14.61 Sikringstiltak for eiendommer og landtrafikk	12
15 RIVING OG FJERNING	12
15.2 Bruer, brufundamenter, etc.	13

INNHOLDSFORTEGNELSE

03.05.2023

16 FLYTTING OG OMLEGGING	13
16.5 Flytting og omlegging av gjerder	13
2 Sprengning og masseflytting	
21 VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK	14
21.3 Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord	14
24 GRUNNFORSTERKNING	14
24.7 Fylling med lette masser	14
24.71 Fylling med lettklinker (ekspandert leire)	14
4 Grøfter, kummer og rør	
43 RØRLEDNINGER	16
43.1 Drensledning	17
43.11 Diameter =< 120 mm	17
47 FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER	17
47.7 Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak	17
47.71 Steinplastring med masser fra utenfor anlegget	17
5 Vegfundament	
51 PLANUM	18
51.4 Avretting, justering og komprimering av planum på sprengt stein i skjæring, på fylling og i tunnel	18
52 FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG	18
52.1 Filterlag	18
52.2 Separasjonslag/filterlag av fiberduk	19
52.23 Fiberduk bruksklasse 4	19
53 FORSTERKNINGSLAG	20
53.1 Forsterkningslag av grus og samfengt pukk	20
54 BÆRELAV AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER	21
54.2 Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk	21
6 Vegdekke	
63 RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER	23
63.1 Riving og skjæring av faste dekker	23
63.11 Riving av faste dekker	23
63.111 Riving av asfaltdekke	23
65 ASFALTDEKKER	23
65.2 Asfaltdekker slitelag	27
65.23 Slitelag av mykasfalt (Ma)	27
65.27 Slitelag av øvrige massetyper	27

INNHOLDSFORTEGNELSE

03.05.2023

7 Vegutstyr og miljøtiltak	
71 MURER	28
71.1 Murer av naturstein	28
8 Bruer og kaier	
81 LØSMASSER	30
81.1 Gravearbeider over vann	30
81.2 Avretting og rensk over vann	31
81.21 Avretting og rensk til uberørt grunn i løsmasser, byggegrop over vann	31
81.5 Masser under og inntil konstruksjoner over vann	31
81.53 Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann	31
81.56 Beskyttelseslag mot korrugerte stålrør over vann	32
83 KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)	32
83.8 Rammede massive stålpeler (profilstål)	36
83.82 Levering av stålpeler og pelemateriell	37
83.821 Levering av peleelementer	37
83.84 Ramming av stålpeler	38
83.841 Nedramming av stålpeler	38
84 BETONG	39
84.2 Forskaling	41
84.21 Plan forskaling over vann	42
84.211 Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)	42
84.213 Plan forskaling med bord (synlige flater)	42
84.25 Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer	43
84.251 Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser	43
84.2516 Tillegg for kontinuerlige konsoller	43
84.252 Tillegg for bjelker, tverrbærere, pilastre etc.	43
84.2521 Tillegg for bjelker	43
84.26 Utførelsesdetaljer	43
84.265 Utsparinger	44
84.2652 Utsparing for lagerbolter	44
84.3 Armering	44
84.31 Armering kamstål B500NC	45
84.32 Slakkarmering, spesialkvaliteter	46
84.322 Armering av rustfritt kamstål	46
84.3222 Rustfri armering B500NCR, Ø12	46
84.323 Krympestrømpe	46
84.4 Betongstøp	47
84.41 Betongstøp over vann, normalvektsbetong	55
84.411 Betongavretting på løsmasser	55

INNHALDSFORTEGNELSE

03.05.2023

84.412 Betong SV-Standard	55
84.4122 Betong B45 SV-Standard	55
84.4129 Betong B45 SV-Standard	56
84.45 Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate	56
84.451 Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate	56
84.46 Beskyttelses- og herdetiltak	56
84.461 Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater	57
84.462 Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon	57
85 STÅL	58
85.1 Levering av stålmaterialer	58
85.11 Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising	59
85.2 Bearbeiding og sammenføring av ståldeler	64
85.21 Forarbeider for verkstedarbeider	64
85.22 Bearbeiding av materialer	64
85.221 Bearbeiding av valset stål	64
85.23 Sammensetting av ståldeler	65
85.24 Sveising	65
85.26 Utlegg	70
85.3 Overflatebehandling av stålkonstruksjoner	70
85.4 Transport og montasje av stålkonstruksjoner	74
85.41 Transport av stålkonstruksjoner	75
85.42 Montering av stålkonstruksjoner	75
85.43 Overflatebehandling etter montasje	76
87 BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER	77
87.2 Rekkverk	77
87.23 Gang-/sykkelvegrekkverk i stål	78
87.27 Rekkverksdetaljer	78
87.271 Endeavslutning	78
87.3 Brulagre	78
87.32 Fastlagre	79
87.33 Glidelagre, allsidig bevegelig	79
87.34 Glidelagre med sidestyling	79
87.4 Fugekonstruksjoner	79
87.44 Andre fugetyper	80
87.6 Elektriske anlegg	81
87.62 Jordingssystem	81
87.621 Jordingspunkt	81