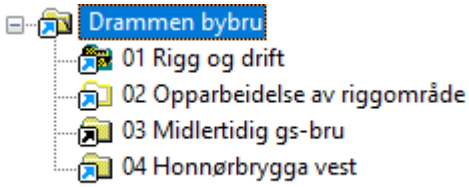
D Beskrivende del
D1 Beskrivelse
Beskrivelsen består av en standard beskrivelse og en spesiell beskrivelse.

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.

Beskrivelsen er delt inn i følgende steder:



Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

01 **Rigg og drift**

11 01 **ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL**

11.1 01 **Fastmerker**

a) Omfatter kontroll, og om nødvendig reetablering, av eksisterende fastmerker i prosjektområdet før anleggsarbeider starter. Omfatter også måling, beregning etablering og sikring av nye fastmerker til bruk innenfor anleggsområdet. Omfatter også rekognosering i felt for fysisk plassering måling og sikring av nye fastmerker, samt beregning av nye data, dersom eksisterende fastmerker som ligger utenfor området for den endelige konstruksjonen ødelegges under arbeidets gang.

c) Geodetiske referanserammer for prosjektet er gitt i kontraktens kapittel D. Bygg- og anleggsnett for prosjektet etableres av byggherre i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder før anleggsarbeidet starter. Se kontraktens kapittel D for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett.
Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580.
Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for fortetting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk.

d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1.

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

Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet

e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles.

x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS

**** Spesiell Beskrivelse ****

c) Fastmerkekort (grunnlag for prosjektering) må skaffes av entreprenøren.

Måleresultat og beregning for supplerende grunnlagspunkt skal fremlegges for byggherren. Punkt som benyttes ved utsetting må ikke ha middelfeil over +- 20 mm i høyde eller plan.

Ved byggherrens kontrollstikking skal byggherren ha fri adgang.

Entreprenørens ansvarlige for stikkingen må delta i

Akkumulert Sted 01 :

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	kontrollen, og han må også holde nødvendige hjelpearbeidere til kontrollstikkingen.	RS			- - - - - - - -
11.2 01	**Stikking og maskinstyring**				

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.

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.

x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS

**** Spesiell Beskrivelse ****

a) Omfatter også alle arbeider med å hente ut stikningsdata fra fagmodeller og om nødvendig sammenstille og koordinere ulike fagmodeller. Entreprenøren skal utarbeide utsettingsdata basert på utlevert materiale.

Omfatter også innmåling av vegoverflaten ved påkobling mot eksisterende veger og levering av data senest to uker før påkoblingen utføres

c) Utsettingsdata vil foreligge i koordinatsystemet Euref89 NTM10/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.

3D fagmodeller skal benyttes for utsettingsdata. 2D-tegninger gir supplerende informasjon til detaljer og spesielle løsninger knyttet til enkelte fag. Entreprenøren må alltid se dette i sammenheng. Entreprenøren er ansvarlig for utarbeidelse av øvrige utsettingsdata som ikke kan hentes fra 3D fagmodeller, men som finnes i annet utlevert materiale. Entreprenøren skal ha kompetanse og kapasitet til å håndtere denne type data og bruke utsettingsdata slik det leveres i dette oppdraget.

Konstruksjoner

Det er i hovedsak de karakteristiske linjene (formen) i en

konstruksjon som benyttes som data fra 3D fagmodeller.

- Betong gis som volum-/flate-objekter
- Stål gis som volumobjekter

Akkumulert Sted 01 :

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- Peler angis som volumobjekter og med referanselinjer for senterlinjer - Utsettingsdata for gravearbeider ved konstruksjoner angis som volum-/flate-objekter Utsettingsdata for innstøping av trekkerør, sluk, rekkverksbolter, utsparinger o.l. må påregnes hentet fra 2D-tegninger (snitt- og plantegninger). Armering leveres som 3D-modell, og bøyelister må påregnes hentet fra 3D-armeringsmodeller. **Veg og terreng** For veggeometri leveres utsettingsdata i form av vegmodeller (Novapoint/VIPS) og linjeberegninger. 3D-fagmodeller for veg som er basert på disse dataene, er derfor kun til orientering. Det gjøres oppmerksom på at vegmodeller gis med de begrensninger som dagens programvare setter. Dette betyr blant annet at det ikke inngår utkilinger i planum i vegens lengderetning eller i bredden, samt at tilpassing av overbygningsmaterialer (asfalt) over eksisterende veg er grov. I overganger der vegmodeller møtes, typisk i kryss, vil enkelte linjer kunne ha overlapp. Det leveres ikke egne modeller for planum for veger. Entreprenøren skal utarbeide utsettingsdata for ferdig overflate terreng på grunnlag av overleverte overflatemodell som byggherren leverer i dwg-format. **Fundamenter for skiltstolper, belysning. etc. samt oppmerking** Entreprenøren skal utarbeide utsettingsdata for grøfter og kummer for ledninger og føringsveier på grunnlag av tegninger. Byggherren leverer ikke 3D utsettingsdata for gravenivå for enkeltfundamenter, grøfter, kummer etc. Byggherren leverer utsettingsdata for fundamenter for skiltstolper, belysning etc. på 2D-tegninger. **Vegoppmerking** For vegoppmerking skal entreprenøren utarbeide utsettingsdata på bakgrunn av 2D-tegninger.	RS			- - - - - - - -

Akkumulert Sted 01 :

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.3 01	**Innmåling** 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 c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** c) Endelig målebrev skal leveres umiddelbart etter at en prosess er ferdig utført. Byggherren skal varsles før alle innmålinger og ha mulighet til å delta. 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.	RS			- - - - - - - -
11.4 01	**Teknisk kontroll** a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll. c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				

Akkumulert Sted 01 :

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.41 01	**Teknisk kontroll**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	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. Omfatter også alle krav gitt i konkurransegrunnlag del 2 kap. C.1.19.				
	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.	RS			- - - - - - - -
11.5 01	**Sluttdokumentasjon**				
11.51 01	**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	**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 *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter også levering av beskrivelser for drift og vedlikehold, samt tegninger, rapporter og dokumentasjon av materialer og utstyr som levert på anlegget.				
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Omfatter også rapport og analyseresulteter fra overvåkning av turbiditet/manuell prøvetaking i elv. Omfatter også alle krav gitt i konkurransegrunnlag del 2 kap. C.1.19. c) NVDB-data leveres fortløpende i anleggsfasen etter hvert som objektene ferdigstilles. De siste målingene leveres senest 14 dager før ferdigbefaring. Alle objekter skal ha tilleggsopplysninger om kvalitet (målemetode og stedfestingsnøyaktighet) og datafangstdato på objektnivå. Det vises til Veiledning til krav om leveranse av data til FKB-kart og NVDB for mer utfyllende informasjon. (Denne kan legges som vedlegg evt, men den finnes pr i dag som en del av objektlista, <http://www.vegvesen.no/fag/Teknologi/Nasjonal+vegdatabank/Objektliste/objektliste-dataleveranse-til-fkb-kart-og-nvdb>) Data leveres på SOSI-format om ikke annet blir avtalt.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
12 01	**RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER**				
12.1 01	**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 overflødige 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	**Tilrigging** a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebenker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får 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.				
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leirområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørges av byggherren. Dersom entreprenøren benytter arealer som ikke er angitt, må han selv avtale dette med grunneier, besørge nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Opparbeidelse av riggområdet er beskrevet under sted 02. Omfatter også utarbeidelse av riggplan før arbeidene starter. Omfatter også at entreprenøren skal etablere tilfredsstillende møterom for inntil 8 møtedeltagere. 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, drift og nedrigging av tett tank for sanitæravløp. c) Som riggområde stiller byggherren Homennokkent som skal etableres under sted 02 Opparbeidelse av riggområde. Riggplanen skal bla. 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. Entreprenøren må selv skaffe alle tilkoblinger han finner nødvendig.	RS			- - - - - - - -
12.12 01	**Drift av rigg og midlertidige bygninger**				
	a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen.				
	x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				

Akkumulert Sted 01 :

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Entreprenør skal unngå tilfeldig hensetting av maskiner, utstyr, materiell og embalasje. Anlegget skal framstå ryddig til enhver tid. Spesielle tiltak ifm. rydding og sikring skal utføres før helger, andre fridager.	uke	32	- - - - - - - -	- - - - - - - -
12.13 01	**Nedrigging** a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder entreprenøren sine brakker og andre eiendeler da riggområdet skal overtasav andre entreprenører. Omfatter også at all infrastruktur som vann, strøm, bredbånd lukket tank etc skal overtas av byggherren når entreprenøren forlater anlegget. Dette skal med andre ord ikke fjernes.	RS			- - - - - - - -
12.4 01	**Vinterkostnader anlegg** a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing. c) Tiltakene skal tilfredsstille de krav som er stilt i de respektive prosesser. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også opplasting og bortkjøring av snø til godkjent snødeponi. Omfatter også fjerning av is rundt peler i elv. Omfatter også opptining av tele og frostsikring ved langsgraving og kryssing av eksisterende kabler, både ved prosjekterte føringer/grøfteanlegg og ved uttrauing for veier og plasser. Det må påregnes vilkårlig tidspunkt for når slike arbeider må utføres, uavhengig av foreløpig omforent fremdriftsplan som ligger ved konkurransegrunnlaget.	RS			- - - - - - - -
12.5 01	**Miljøtiltak i byggefasen** a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord.				

Akkumulert Sted 01 :

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.51 01	**Vannutslipp**				
	a) Omfatter tiltak og kostnader for håndtering av utslippsvann og andre utslipp til resipient, inkludert overvåkning, prøvetaking og analyser samt øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon.				
	c) Tiltakene skal kunne håndtere vann fra verksted, vaskerigg, anlegg for lagring og fylling av drivstoff, tunneldrift samt øvrig anleggsdrift inkludert der vannet har opprinnelse fra ovenforliggende terreng.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
12.512 01	**Håndtering av vann fra verksted, vaskerigg og anleggsdrift**				
	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.				
	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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 *den spesielle beskrivelsen.* 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.				
	e) Deponering skal dokumenteres med veielapper og rapporteres fortløpende til byggherren. Entreprenøren skal dokumentere at vannets innhold er i overensstemmelse med grenseverdier for renset vann iht. utslippstillatelse, gjeldende regelverk og *den spesielle beskrivelsen.* 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 overenstemmelse 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 *den spesielle beskrivelsen.* 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.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter også etablering, drift og alt nødvendig utstyr for pumping/lensing/drenering av vann fra grøfter og groper etc. i hele anleggsperioden.				
	c) For påslipp av lensevann fra byggegrop til kommunalt nett må entreprenøren søke om påslippstillatelse. For utslipp av lensevann fra byggegrop til Drammenselva må entreprenøren sørge for at det gjennomføres en miljørisikovurdering som tilsier at utslippet er akseptabelt, og Statsforvalteren (tidl. Fylkesmannen) i Oslo og Viken må omsøkes utslippet.				
	Slam fra oljeutskillere og renseanlegg leveres til godkjent mottak, jf. Forurensningsforskriften og avfallsforskriften.	RS			- - - - - - - -
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.513 01	**Siltgardin/siltskjørt**				

a) Omfatter utforming, levering, etablering, drift, vedlikehold og nødvendige utskiftinger, flyttinger, fjerning og deponeringskostnader etter endt bruk av siltgardin for kontroll av plast- og partikkelspredning ved massefyllinger eller andre arbeider ved eller i vann. Omfatter også forsvarlig merking, daglig kontroll, etablering og drift av overvåkningssystem samt rapportering. Områder hvor tiltak er aktuelt, er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

b) Funksjon, utforming, valg av materialer og opplegg for overvåkning skal forelegges byggherren før etablering av siltgardin. Det skal installeres on-line målinger av turbiditet med alarmfunksjon ved uønsket partikkelspredning med mindre annet krav til overvåkning er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

c) Entreprenøren skal utarbeide tiltaksplaner for å sikre at siltgardinene er montert riktig, fungerer etter hensikten og at grenseverdiene for partikler, målt som turbiditet, overholdes. Siltgardinen skal inspiseres daglig før start av de aktuelle anleggsarbeider i siltgardinens virkeområde. Oppsamling av tilbakeholdt plast skal gjøres daglig der dette er aktuelt.

x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS

**** Spesiell Beskrivelse ****

a) Gjelder siltgardin ved tre badestrender i Drammenselva nedstrøms Bybrua, se tegning K-915.

Omfatter også manuell prøvetaking av vann i perioder med mudring. Analyseparametere: suspendert stoff, turbiditet, tungmetaller (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Pb, Zn), PAH, TBT.

Omfatter også etablering og oppfølging av 2 stk. kontinuerlig turbiditetsloggere med dataoverføring og alarmfunksjon, hvorav 1 stk. oppstrøms og 1 stk. 250 m nedstrøms tiltaksområdet. (Plassering kan variere når tillatelse fra Statsforvalter foreligger).

c) Kontroll og overvåkningsgrammet skal sendes byggherre senest 2 uker før oppstart av arbeidene, sluttrapporten skal sendes senest 2 uker etter avsluttet overvåkning.

Tidspunkt for fjerning av siltskjørt avtales med byggherre etter at arbeidene for hvert brufundament er ferdigstilt.

Det skal ikke pågå utfylling arbeider som medfører partikkelspredning i perioder der siltskjørtene ikke er operative.

Det skal gjennomføres visuell kontroll av siltskjørtene daglig.

Rutiner for kontroll skal etableres og legges fram for byggherre før anleggsstart, og utførte kontroller skal dokumenteres.

Det skal utarbeidelse av kontroll- og overvåkningsprogram,

Akkumulert Sted 01 :

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	samt sluttrapportering av turbiditetsovervåkning. Programmet skal sendes byggherre senest 2 uker før oppstart av arbeidene, sluttrapporten skal sendes senest 2 uker etter avsluttet overvåkning. Ved turbiditet på mer enn 10 NTU over referansenivået i 20 minutter må anleggsarbeidene stanses til turbiditeten har gått ned under grenseverdien og problemene som førte til spredningen er løst. Alle avvik ved overskridelse av turbiditet, samt eventuelle andre avvik/hendelser skal loggføres. Alarm skal i tillegg gå til byggherre eller den/de byggherre ønsker. Likeledes gjelder dette overvåkningsdata som skal kunne lastes ned av byggherre eller den/de byggherre ønsker. All prøvetaking, behandling og analyse skal utføres etter Norsk Standard (NS). Laboratorier/tjenester med relevant akkreditering skal benyttes der dette er mulig Se også Søknad om tiltak i Drammenselva, dok.nr. R-YM-03.				
12.5131 01	**Dybde 1,5 m**	m	30	- - - - - - - -	- - - - - - - -
12.5132 01	**Dybde 2,5 m**	m	230	- - - - - - - -	- - - - - - - -
12.52 01	**Støy** a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften.				
12.521 01	**Støy registrert av entreprenøren** a) Omfatter å skaffe til veie, montere, drifte og fjerne alt nødvendig utstyr, samt gjøre registrering, dataoverføring, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften som angitt i *den spesielle beskrivelsen* gjennom alle aktuelle perioder som krever registrering av støy. Registreringene skal dokumentere effekten av de miljøtiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til støynivå som er fastsatt. Aktuelle perioder for registrering knyttet til arbeidsoperasjoner på anlegget eller tidsrom, samt frister for rapportering, skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Steder for registrering samt type og antall utstyr skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder støymålinger i forbindelse med støyende				
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	anleggsarbeider. Registreringene skal dokumentere effekten av de støydempende tiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til støynivå som er fastsatt i "T-1442/2016 Retningslinjer for behandling av støy". Omfang og plassering av målepunkter bestemmes i samråd med byggherren. c) Det skal benyttes et webbasert system for automatisk lagring og visning av alle måleverdier. Byggherre skal ha tilgang til kontinuerlig online overvåkning.				
12.5211 01	**Støymåling - rigg**	RS			- - - - - - - -
12.5212 01	**Støymåling - målerleie** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alle kostnader med målerleie, samt montering, flytting og demontering av målere. x) Mengden måles som antall målepunktdøgn (stk). (2 målepunkter x 10 døgn = 20 stk) Det regnes ikke med målere som ikke er operative eller ligger på anlegget umontert. Enhet: stk	stk	100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
12.53 01	**Vibrasjoner** a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av vibrasjonsnivå fra anleggsdriften. **** Spesiell Beskrivelse **** c) Krav til vibrasjoner er gitt i konkurransegrunnlag del 2, kap C.1.23.				
12.531 01	**Vibrasjoner registrert av entreprenøren** a) Omfatter å skaffe til veie, montere, drifte og fjerne alt nødvendig utstyr, samt gjøre registrering, dataoverføring, bearbeiding av data og rapportering av vibrasjonsnivå fra anleggsdriften som angitt i *den spesielle beskrivelsen* gjennom alle aktuelle perioder som krever registrering av vibrasjoner. Registreringene skal dokumentere effekten av de miljøtiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til vibrasjonsnivå som er fastsatt. Aktuelle perioder for registrering knyttet til arbeidsoperasjoner på anlegget eller tidsrom, samt frister for rapportering, skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Steder for registrering samt type og antall utstyr skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.5311 01	**Vibrasjonsmålinger - rigg**	RS			- - - - - - - -
12.5312 01	**Vibrasjonsmålinger - målinger** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alle kostnader med målerleie, samt montering, flytting og demontering av målere. Antall målinger og mengde kommer til antall målepunkt kommer til utførelse etter avtale med byggherren. c) Målinger skal utføres ved behov, ved for eksempel peling og spunting. x) Mengden måles som antall målepunktdøgn (stk). (2 målepunkter x 10 døgn = 20 stk) Det regnes ikke med målere som ikke er operative eller ligger på anlegget umontert. Enhet: stk	stk	100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
12.591 01	**Støv** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter jevnlig vanning, bruk av salt og/eller Dustex etter behov. Omfatter også jevnlig feiing av tette flater. c) Så langt det er praktisk mulig i anleggsfasen skal timemiddelkonsentrasjonen av PM10 maksimalt ikke overstige 200 µg/m³ på lokaliteter der mennesker bor eller oppholder seg. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
12.592 01	**Uhell/Oljesøl** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter entreprenøren sine kostnader med å holde beredsk samt opprydding og kjøring til godkjent mottak med absorbenter. c) Alle maskiner skal ha absorbenter tilgjengelig. Ved tilfeller				
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	av drivstoff- eller oljesøl, skal absorbentene etter bruk samles opp og leveres til godkjent mottak som farlig avfall.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
12.593 01	**Miljøansvarlig og miljørapportering**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter entreprenørens kostnader med å ha en miljøansvarlig på anlegget. Omfatter også oppfølging av miljøkrav, inkludert inspeksjoner. Omfatter også utarbeidelse av en miljøberedskapsplan.				
	c) Utførelse Entreprenøren skal utpeke en miljøfaglig ansvarlig i egen organisasjon med relevant kompetanse, som skal ha det daglige ansvaret for miljøoppfølgingen og se til at det blir utført i henhold til beskrevne rutiner og prosedyrer. Miljø skal være fast tema på byggemøter og det skal være jevnlige møter hvor status på miljø gjennomgås. Status på miljø rapporteres månedlig som en del av den ordinære månedsrapporteringen. Sluttrapport for miljø med dokumentasjon på miljøkrav skal leveres Byggherre.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
12.831 01	**KAlle kostnader relatert til flom untatt det som er med under prosess 12.932.**	RS			- - - - - - - -
12.91 01	**Byggeplassgjerde**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter levering, oppsetting, daglig ettersyn, vedlikehold, flytting og fjerning/nedriggig av sikringsgjerder for avgrensing av aktivt anleggsområdet og sikring av områder på Bragernes.. Omfatter også nødvendige porter Omfatter også alle porter som skal være innoverslående. Omfatter også nødvendig bardunering.				
	b) Anleggsgjerdet skal være av type flyttbart elementgjerde				

Akkumulert Sted 01 :

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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. 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 arbeidsdagens slutt. Gjerdet skal til enhver tid stå i lodd, være godt forankret og avstivet. Eventuell skade på gjerdet pga. påkjørsel, hærverk, vind og vær mv. skal umiddelbart utbedres av entreprenøren for dennes regning. x) Mengden måles som utført lengde. Oppgjort mengde er den største lengde gjerder som er avtalt med byggherren, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i utførelsestiden. Enhet: m	m	150	- - - - - - -	- - - - - - -
12.92 01	**Kabelpåvisning og koordinering mot kabeleiere** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder alle kabelanlegg. 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				
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	eventuelle møter, møter, skriving av referat og andre avklaringer. Omfatter også ventetid ved restriksjoner, legging og innmåling og av kabler og rør.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
12.93 01	**Flom**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle kostnader relatert til flom som er nevnt under punkt c).				
	c) Entreprenøren skal sette seg inn i normale flomvariasjoner i Drammenselva. Entreprenøren skal he en beredskap mot flom i Drammenselva og sette i gang alle nødvemdige tiltak for å hindre skade på manskap, maskiner og materialer. Ved behov må arbeidene i tilknytning til elva stanses og mannskap, maskiner og utstyr må på land.				
12.931 01	**Kostnader relatert til flom**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle kostnader relatert til flom utenom det som er med i prosess 12.932	RS			- - - - - - - -
12.932 01	**Demontering/remontering av maskiner og utstyr**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle kostnader med at alle manskaper alt utstyr og alle materialer må på land grunnet flom. Kommer kun til anvendelse hvis minst 50 prosent av produksjonsutstyret må på land.				
	x) Mengden måles som antall demonteringer med etterføgende remontering av maskiner, utstyr materieler.	stk	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
12.94 01	**Is**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				

Akkumulert Sted 01 :

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Omfatter alle kostnader med å holde elva fri for is i området hvor det arbeides.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
13 01	**ANLEGGSVEGER**				
	a) Omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også ekstra vedlikehold av offentlige veger, bruer og kaier (som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg), samt vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private veger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk.				
	c) Områder berørt av provisoriske veger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
13.1 01	**Provisoriske anleggsveger**				
	a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske veger for adkomst til anlegget, og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Snøbrøyting og strøing inngår i prosess 12.4.				
	b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Vegene skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
13.4 01	**Eksisterende veger**				
	a) Omfatter vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger i den tiden de benyttes for anlegget. Omfatter også ekstra vedlikehold og nødvendig forsterkning av offentlige veger pga. bruk til anleggstransport. Det ordinære vedlikeholdet forutsettes uforandret. For eventuelle særlige restriksjoner i forbindelse med offentlige veger vises til *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
13.7 01	**Midlertidig beskyttelse og etterfølgende rengjøring av planum og overbygning**				
	a) Omfatter de forholdsregler som må tas for å hindre forurensning av planum og overbygning med telefarlige materialer ved trafikk inn på disse områder utenfra eller fra områder i linjen med telefarlige jordarter.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter også tiltak for å forhindre nedknusing av materialer i traubunn og overbygning.				

Akkumulert Sted 01 :

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Omfatter også alle materialer for tiltakene.				
	c) Det tillates ikke anleggstrafikk direkte på planum i jordskjæringer.	RS			- - - - - - - -
14 01	**MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING**				
	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 *den spesielle beskrivelsen* 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.				
	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.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
14.1 01	**Trafikkulemper**				
	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.				
	c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	c) Alle arbeidsvarslingsplaner skal godkjennes av Statens vegvesen.				
14.11 01	**Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring**				
	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-/følgebil, støtputebil, mv. Omfatter ikke bruk av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2, T3.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter også alle kostnader med å ha en kontaktperson i beredskap etter arbeidstid, inkl. helger og ferier. Vedkommende skal straks kunne sette i verk nødvendige tiltak.				
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 kjørbar, gangbar og tilrettelagt for varelevering etc. Se også konkurransegrunnlag del 2, kap C.1.18. Omfatter også nattarbeid. 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.	RS			- - - - - - - -
14.12 01	**Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3** 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. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Oppgjort mengde er den største lengde sperrematerieller av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m **** Spesiell Beskrivelse **** b) Arbeidsbredde W1= 0,7 m Byggherren legger til grunn styrkeklasse T1. Type sikring avklares med byggherren.	m	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -
14.3 01	**Tiltak for myke trafikanter** a) Omfatter tiltak for å sikre myke trafikanter. c) Utførelse angis i *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** a) Langsgående tung sikring gjøres opp etter prosess 14.12. Omfatter også nødvendig skilting og oppmerking av trase for myke trafikanter. c) Tilrettelagte ruter for myke trafikanter i anleggsområder skal fremgå av entreprenørens gjennomføringsplaner. Entreprenøren skal ha daglig tilsyn med alle tiltak for myke trafikanter. Ferdselen skal legges til rette i henhold til retningslinjer om universell utforming slik at også bevegelseshemmede og				
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	svaksynte kan ferdes trygt gjennom området	RS			- - - - - - - -
14.4 01	**Oppmerking og signaler**				
	a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avsperrede områder ved eller i trafikkerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant).				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
14.6 01	**Sikringstiltak**				
14.62 01	**Sikringstiltak for sjøtrafikk**				
	a) Omfatter alle kostnader forbundet med sikringstiltak for sjøtrafikk i byggetida, eksempelvis oppmerking, belysning, vakthold, omdirigering av sjøtrafikk etc. Entreprenøren skal selv klarlegge og besørge eventuell merking, belysning og andre sikringstiltak som kan bli pålagt av havnemyndighetene i forbindelse med skipstrafikken i byggetiden. Skipstrafikken skal ikke hindres med mindre det foreligger tillatelse fra havnemyndighetene.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
15 01	**RIVING OG FJERNING**				
	a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørges av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.				
	b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.4 01	**Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter**				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.41 01	**Kantstein**				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder rabatt der der midlertidig bru starter, se tegning Y-				
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	101. Omfatter også ny kantstein der rabatten fjernes.				
	c) Leveres til godkjent mottak.	m	3	- - - - - - - -	- - - - - - - -
16 01	**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 besørges av byggherren, der ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
16.91 01	**Flytting av lysmast** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder lysmast på Bragernes der midlertidig bru starter, se tegning Y-101. Omfatter også kabling.	RS			- - - - - - - -
16.92 01	**Flytting av leskur** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder leskur på Bragernes der midlertidig bru starter, se tegning Y-10 Omfatter også fundament.	RS			- - - - - - - -
27 01	**DIVERSE MASSER**				
27.7 01	**Leverings- og behandlingsgebyr, forurensede masser** a) Omfatter gebyr for levering av forurensede masser, og masser med uønskede arter, til angitt eller valgt anlegg med konsesjon for mottak av aktuell masse. x) Mengden måles som utført levert masse i henhold til veiesedler fra mottaksstedet. Enhet: tonn **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder forurensede masser som påtreffes i anleggsfase. Klasser referer til tilstandsklasser som definert i veileder "TA-2553 Helsebaserte tilstandsklasse for forurenset grunn". .. Gjelder masser (sedimenter) fra utgraving i elva. Se for øvrig dokumentnr. R-YM-03, Søknad om tiltak i Drammenselva kap. 4.2.2.				
				Akkumulert Sted 01 :	

Sted 01: Rigg og drift

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Forurensede masser skal fortrinnsvis gjenbrukes på anlegget (gjelder ikke elvesedimenter). Rene masser skal betyttes før forurensede masser. Forurensede masser må, hvis de skal gjenbrukes på land, tilfredstille akseptkriterier for aktuell arealbruk i henhold til TA-2553/2009.				
27.73 01	**Klasse 3**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter også klasse 2.				
	Omfatter også alle kostnader med lenger transport enn for rene masser.	tonn	3 000	- - - - - - - -	- - - - - - - -
27.75 01	**Klasse 5**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter også klasse 4.				
	Omfatter også alle kostnader med lenger transport enn for rene masser.	tonn	1 000	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Sum Sted 01, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
02	**Riggområdet**				
12 02	**RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER**				
12.91 02	**Byggeplassgjerde**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter levering, oppsetting, daglig ettersyn og vedlikehold av byggeplassgjerde for sikring av riggområdet.. Omfatter også 4 m bred port ved atkomstveien som skal være innoverslående. Omfatter også nødvendig bardunering. Omfatter også at byggherren overtar gjerdet etter endt anleggstid.				
	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.				
	c) Gjerdet lukkes igjen og låses hver kveld ved arbeidsdagens slutt. Gjerdet skal til enhver tid stå i lodd, være godt forankret og avstivet. Eventuell skade på gjerdet pga. påkjørsel, hærverk, vind og vær mv. skal umiddelbart utbedres av entreprenøren for dennes regning.				
	x) Mengden måles som utført lengde. Enhet: m	m	450	- - - - - - - -	- - - - - - - -
15 02	**RIVING OG FJERNING**				
	a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørges av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.				
	b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.4 02	**Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter**				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.41 02	**Kantstein**				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder all kantstein, uavhengig av dimensjon. Omfatter også rengjøring av kantsteinen før den legges pålager.				
	c) Leveres på mellomlager på Holmennokken..	m	60	- - - - - - - -	- - - - - - - -
15.42 02	**Rekkverk og stolper med fundamenter**				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder rekkverk mot Holmenbrua.				
	c) Rekkverket leveres på godkjent mottak.	m	20	- - - - - - - -	- - - - - - - -
15.43 02	**Skilt, stolper og portaler med fundamenter**				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder to visningsskilt på samme gittermast og to småslilt på lysstolpe. Omfatter nedtaking og resetting. Omfatter også nødvendig festemateriell				

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
15.491 02	**Taktile heller**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder taktile heller på den ene siden av fotgjengerovergangen som saneres.				
	c) Hellene lagres på riggområdet.				
	x) Mengden måles som antall. Enhet: stk	RS			- - - - - - - -
16 02	**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 besørges av byggherren, der ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
16.91 02	**Flytting av lysmaster**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle kostnader med flytting av lysmater inklusive fundamenter.				
	c) Drammen kommune vil koble fra alle kabler før flytting og vil også koble til alle kabler etter flytting.				
	x) Mengden måles som antell. Enhet: stk	stk	4	- - - - - - - -	- - - - - - - -
21 02	**VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK**				
21.2 02	**Vegetasjonsrydding**				
	a) Omfatter alle arbeider med vegetasjonsrydding, så som felling av trær til tømmer eller ved, framkjøring til tilgjengelig sted og lagring som angitt i *den spesielle beskrivelsen*. Omfatter også rydding og fjerning av buskas og hogstavfall samt riving og fjerning av stubber og røtter. Omfatter også ev. behandling av buskas og hogstavfall. Fjerning av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3.				
	c) Dersom vegetasjonsdekket skal benyttes til naturlig vegetasjonsinnvandring, skal vegetasjonsryddingen gjøres på en slik måte at mest mulig vegetasjonsdekke blir tatt vare på uten at det blir skadet.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2				
21.23 02	**Felling og fjerning av enkelt-trær**				
	a) Omfatter felling og fjerning av enkelt-trær. I *den spesielle beskrivelsen* er angitt hvilke trær, adkomst, videre håndtering, transport, opplysninger om hindringer osv.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder trær som kommer i veien for riggområdet, atkomstvei og gs-vei. Omfatter også røttene. Omfatter også levering på godkjent mottak. Omfang avtales med byggherren før felling.	stk	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -
21.3 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 *den spesielle beskrivelsen.* 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				
21.31 02	**Avtaking av vegetasjonsdekke** c) Vegetasjonsdekke består av det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, planter og rotdeler. Vegetasjonsdekke skal brukes der det er planlagt naturlig innvandring av vegetasjon. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3. Ved fjerning av vegetasjonsdekke skal man tilstrebe lokal gjenbruk på skråninger så langt dette er mulig og massen er egnet. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3				
21.311 02	**Sideflytning av vegetasjonsdekke** a) Omfatter sideflytning av vegetasjonsdekke og lagring i ranke. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3 **** Spesiell Beskrivelse **** c) Rankene skal ha sidehelning 1:1,5 og ikke ha høyde over 2 meter.	m^3	500	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
21.312 02	**Opplasting og transport av vegetasjonsdekke til mellomlager** a) Omfatter utgraving, opplasting, transport til mellomlager og arbeid på tipp. Gjelder alt vegetasjonsdekke som ikke kan eller skal lagres i ranke etter prosess 21.311. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3 **** Spesiell Beskrivelse **** c) Mellomlagres på Holmennokken Massene skal lagres i ranker med sidehelning 1:1,5 og ikke ha høyde over 2 meter.	m^3	500	- - - - - - - -	- - - - - - - -
44 02	**KABLER OG LEDNINGER** a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
44.3 02	**Trekkerørsanlegg** a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekketråd, muffer, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttetråd. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag er tatt med i prosess 44.1. For støpte rørkryss se prosess 44.4. b) Trekkerørsanlegg skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, kap 44 Trekkerørsanlegg for kabler. c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler. Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved alle gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. Innstøpte trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling. d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkerør er +/- 50 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolking skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolking utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft.				
44.31 02	**Trekkerør** a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekketråd, muffer, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2. x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle rørtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder trekkerør for lysmastfundament.				
				Akkumulert Sted 02 :	

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Se tegning Y-011..				
	b) Ø75 mm				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde: Enhet: m.	m	150	- - - - - - - -	- - - - - - - -
51 02	**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 mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
51.4 02	**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 dypsprengt skjæring og på fylling av sprengt stein, utover det som er medtatt under prosess 26. Omfatter også levering, utlegging og komprimering av justeringslag etter behov for å oppnå riktige høyder.				
	b) Justeringslaget skal være av knuste masser (eventuelt gjenbruksbetong) med sortering tilpasset underlag og aktuell lagtykkelse. De knuste massene skal ikke være vannømfintlige, og sortering tilpasses slik at det oppnås et stabilt lag med maksimal steinstørrelse ikke mer enn 2/3 av lagtykkelsen.				
	c) Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg.				
	d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 30 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm / - 0 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
51.41 02	**Planum på steinfylling**	m^2	5 200	- - - - - - - -	- - - - - - - -
52 02	**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 mellomlagring 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				
52.2 02	**Separasjonslag/filterlag av fiberduk**				
	a) Omfatter levering og legging av fiberduk på planum eller som separasjon				

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	ved utlegging av lettklinker og skumglassgranulat.				
	b) Bruksklasse skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Fiberduken skal tilfredsstille 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 *den spesielle beskrivelsen.* 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	**Fiberduk bruksklasse 4**	m^2	5 200	- - - - - - - -	- - - - - - - -
53 02	**FORSTERKNINGSLAG**				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstille kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.				
	c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødig eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.				
	d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.				
	e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
53.2 02	**Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult** a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
53.22 02	**Forsterkningslag tilført utenfra** a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
53.222 02	**Forsterkningslag sortering 22/125** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder riggområdet, gs-vei og atkomstvei, se tegning K-915.	m^3	2 200	- - - - - - -	- - - - - - -
54 02	**BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER** a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og ev. forkiling av bærelag av knust grus, knust berg, forkilt pukk og knust betong. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstille kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilet. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm. e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
54.2 02	**Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk** a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff. b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* hvilken sortering som skal brukes. c) Utlegging og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon				
				Akkumulert Sted 02 :	

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 overfarter er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
54.22 02	**Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra** a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
	**** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder riggområdet, gs-veg og atkomstveg. b) Fk 0/32 c) Tykkelse 200 mm	m^3	1 100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
55 02	**BÆRELAG AV BITUMENSTABILISERTE MATERIALER** a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av bitumenstabiliserte materialer med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Krav til materialer som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643. c) Krav til utførelse som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm (enkeltverdi). Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensninger er +100 mm/ -0 mm. Maksimalt avvik fra prosjektert lagtykkelse skal være +20% / -10%. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 10 mm. e) Krav til prøvetaking og kontroll som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643. x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2				
55.1 02	**Bærelag av asfaltert grus, Ag** a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av asfaltert grus med tykkelse som angitt. 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. e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens). x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2 **** Spesiell Beskrivelse ****				
				Akkumulert Sted 02 :	

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder atkomstveien				
	b) Ag 16				
	c) Tykkelse 100 mm som legges i to lag.	m^2	400	- - - - - - - -	- - - - - - - -
61 02	**GRUSDEKKE**				
	a) Omfatter materialer og arbeider med nylegging og vedlikehold av grusdekker. 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.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
61.1 02	**Oppgrusing (legging av grusdekke)**				
	a) Omfatter levering, uttak, opplasting, transport, utlegging og komprimering av grusdekke.				
	b) Grusdekket skal ha en slik korngradering at materialet blir stabilt og tett. Korngradering for knust berg og knust grus skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 661.2. Maksimal steinstørrelse skal ikke overstige 22 mm. Krav til materialegenskaper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 661. For å oppnå god slitestyrke skal grovfraksjonen i grusdekket bestå av en hard og seig bergart slik at nedknusingen blir minst mulig. Dersom innhold av glimmer er større enn 20 % i fraksjonen 0,125-0,250 mm, skal materialets egnethet vurderes spesielt.				
	c) Grusdekket skal legges ut slik at det blir homogent og får en jevn overflate etter komprimeringen. Materialet skal være fuktig ved utleggingen for å hindre separasjon. Etter at grusen er kommet på vegen skal grusdekket vannes, klorkalsium tilføres, blandes, planeres og komprimeres til 95 % Modifisert Proctor iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 662. Ved komprimering utført med utstyr og antall overfarter som angitt iht. håndbok N200 Vegbygging tabell 662.1, kan kravet til komprimering anses som oppfylt.				
	d) Krav til geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging pkt. 662.				
	x) Mengden måles som utført løst volum. Enhet: m3				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder riggområdet.				
	b) Fk 0/11				
	c) Tykkelse 50 mm	m^3	215	- - - - - - - -	- - - - - - - -
63 02	**RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETTING AV FASTE DEKKER**				
	a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretting av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.				
	b) Krav til materialer for oppretting skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging.				
	c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
63.1 02	**Riving og skjæring av faste dekker**				
63.11 02	**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 *den spesielle beskrivelsen.* Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
63.111 02	**Riving av asfaltdekke** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder tilkoblingen av atkomstveien til eksisterende veg c) Leveres på godkjent mottak skaffet av entreprenør.	m^2	40	- - - - - - - -	- - - - - - - -
63.12 02	**Skjæring av faste dekker** a) Omfatter skjæring av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. c) Skjæring skal utføres med sag i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelderder tilkoblingen av atkomstveien til eksisterende veg. c) Tykkelse inntill 200 mm.	m	60	- - - - - - - -	- - - - - - - -
65 02	**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 *den spesielle beskrivelsen.* 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.				
				Akkumulert Sted 02 :	

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Massetype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad
Varmblandet asfalt unntatt mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-12 1) 2)	Vedheftningstall min. 70%	
	NS-EN 12697-11 2)	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid
Mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-11 2)	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid

1) Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hulrom ≥ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSR.

2) Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.

Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser

I det ferdige dekket skal bindemiddelinnholdet være i overensstemmelse med masseresept (arbeidsresept).
Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus.
Steinmaterialene skal tilfredsstille kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.

c) Toleransene for bindemiddelinnhold i forhold til masseresept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.

Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent			
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver	
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm
Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20
Asg	0,6	-	0,40	-

Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinnhold

Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseresept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massetype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent	
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver
Ab, Ska, Top, Sta, Da:		
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0
På sikt 1 mm [1)]	4	3,0
På sikt 250 µm	4	3,0
På sikt 63 µm	2,0	1,4
Agb, Ma, Egt:		
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5
På sikt 1 mm	7	5,5
På sikt 500 µm [2)]	7	5,5
På sikt 250 µm	7	5,5
På sikt 125 µm [2)]	4	3,0
På sikt 63 µm	2,0	1,4
Asg:		
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0
På sikt 250 µm	10	8,0
På sikt 63 µm	3,0	2,1

1) Gjelder ikke for Ska, Sta og Da
2) Gjelder ikke for Agb og Ma

Figur 65.3 Toleranser, korngradering

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.

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Materialtype for projektert masse kg/m²	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %	
	Enkeltprøver		Middel av 5 prøver			
	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag	Sitelag	Bindlag
Ab:						
Tykkelse 60-80 kg/m²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97
Tykkelse over 80 kg/m²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98
Ska:						
Tykkelse 60-80 kg/m²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97
Tykkelse over 80 kg/m²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98
Agb:						
Tykkelse 60-80 kg/m²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97
Tykkelse over 80 kg/m²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98
Ma:						
Tykkelse 60- 80 kg/m²	3-10	-	3-9	-	96	-
Tykkelse over 80 kg/m²	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	-	-	-	-	-

Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad

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.

For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:

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

d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.

e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.1 02	**Asfaltdekker bindlag**				
	a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.				
	b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* 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.				
	e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens).				
	x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2				
65.11 02	**Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Agb 11				
65.111 02	**Tykkelse 30 mm**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder gs-veg	m^2	310	- - - - - - - -	- - - - - - - -
65.112 02	**Tykkelse 40 mm**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder atkomstvei.	m^2	400	- - - - - - - -	- - - - - - - -
65.2 02	**Asfaltdekker slitelag**				
	a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.				
	b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* 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 massereseptens (arbeidsreseptens).				
	x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2				
65.21 02	**Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder gs-veg og fortau.				
				Akkumulert Sted 02 :	

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	b) Agb 8				
	c) Tykkelse 30 mm	m^2	310	- - - - - - - -	- - - - - - - -
65.22 02	**Slitelag av asfaltbetong (Ab)**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder atkomstvei.				
	b) Ab 11				
	c) Tykkelse 40 mm	m^2	400	- - - - - - - -	- - - - - - - -
75 02	**KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER**				
75.1 02	**Kantstein**				
	a) Omfatter levering og arbeider med etablering av kantstein.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder nedsenket kantstein ved ny fotgjengerovergang.				
	Omfatter også overgangsstein	m	15	- - - - - - - -	- - - - - - - -
76 02	**TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING**				
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.				
	b-c) Krav til materialer og utførelse angis i *den spesielle beskrivelsen.*				
76.3 02	**Belysningsanlegg for gater og veger**				
	a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.				
76.34 02	**Lysmaster og fundamenter**				
	a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utliggere, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern.				
	b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg være produsert i henhold til NS-EN 12767.				
	c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 23. På sidemontert belysning skal masteluke være vendt 180 grader bort fra kjørebane. På lysmaster plassert på bru, mot skjæringer, mur eller annen hindring skal masteluke plasseres hensiktsmessig i forhold til betjening. På belysning montert i midtrabatt skal masteluke vende 90 grader bort fra kjørefelt. Det skal monteres gul/grønn strømpe på alle uisolerte jordledere. Det skal monteres varmkrympet skritt med lim på tilførselskabler. Det skal tilkoples inntil 3 stk 5 leder tilførselskabler med				
				Akkumulert Sted 02 :	

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	tverrsnitt inntil 50 mm2. Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter kun nedsetting av lysmastfundamenetr levert av Drammen kommune..				
	Omfatter også graving, fundament omfylling og gjenfylling.				
	x) Mengden måles som antall fundamenter. Enhet: stk	stk	2	- - - - - - - -	- - - - - - - -
77 02	**SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING**				
77.3 02	**Vegoppmerking, manuelt**				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking og håndlegging av vegoppmerking.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
77.31 02	**Formerking for håndlagt vegoppmerking**				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking for senere utførelse av permanent håndlagt vegoppmerking.				
	x) Avregnes etter medgått tid per enhet. En enhet består av alt mannskap og deres utstyr. Enhet: time	time	0,5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
77.32 02	**Vegoppmerking med termoplast**				
	a) Omfatter levering og arbeider med håndlagt vegoppmerking av symboler og tversgående linjetyper med termoplast i utforming som angitt i planene, for gangfelt, stopplinjer, sperreområder, kjørefeltpiler, feltskiftepiler, vikelinjer, rumlefelt, fartshumpmerking, symboler og tekst.				
	c) Tykkelse skal være 3,0 mm.				
	x) Mengden måles som utført masse. Enhet: tonn				
77.322 02	**Hvitt merkemateriale**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder1024 Oppmerking gangfelt.				
	x) Mengden måles som areal hvite striper. Enhet: m2	m^2	10,5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
77.4 02	**Vegoppmerking, maskinelt**				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking og maskinell vegoppmerking på vegdekket.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
77.41 02	**Formerking for maskinell vegoppmerking**				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking for senere utførelse av permanent maskinell vegoppmerking.				
	x) Avregnes etter medgått tid per enhet. En enhet består av alt mannskap og deres utstyr. Enhet: time	time	0,5	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Riggområdet

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77.44 02	**Vegoppmerking med sprayplast** a) Omfatter levering og arbeider med vegoppmerking på vegdekket ved bruk av sprayplast som angitt i planene. c) Tykkelse skal være 1,5 mm. x) Mengden måles som utført lengde av vegoppmerking. For linjetyper med åpning måles ikke åpningene for oppgjør. For kombinerte linjer måles lengde av de enkelte linjene innen kombinasjonen for oppgjør. Enhet: m				
77.442 02	**Gul, linjedimensjon 0,15 m** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder 1006.4 Dobbel sperrelinje	m	30	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Sum Sted 02, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
03	**Midlertidig gs-bru**				
26 03	**MASSEFLYTTING AV SPRENGT STEIN** a) Omfatter opplasting, transport, tipping, ev. utlegging og ev. komprimering av steinmasser, inkl. ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Etablering av planum inngår i prosess 51. Tiltak for håndtering av plastavfall fra sprengningsarbeider er medtatt under prosess 12.51. 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. e) Der det er stilt krav skal total mengde plastavfall fra tennsystemer, samt oppsamlet mengde, registreres. Dokumentasjonen skal overleveres byggherren månedlig. x) Mengden måles som prosjektert fast volum målt i skjæring. Enhet: m3 Mengden reguleres for eventuell økning av volum forårsaket av overberg/ utfall (geologisk betinget utfall) som skyldes forhold utenfor entreprenørens kontroll, etter følgende regler, se skisse i håndbok R761 Prosesskode 1, kap 7.5: - Det medregnes ikke overberg/utfall som ligger innenfor 0,5 m fra prosjektert kontur. - Overberg/utfall som ligger utenfor 0,5 m fra prosjektert kontur profileres, og regnes med i mengdene. - Overberg/utfall som skyldes feilboring eller uforsiktig sprengning, regnes ikke med. - Ved opplasting av dypsprengt masse skal prosjektert fast volum økes med v = 0,4 V / 1,4 hvor V er fast dypsprengt volum.				
26.4 03	**Sprengt stein til støyvoll, ledevoll, oppfylling mot bergskjæring, erosjonssikring, mv.** a) Omfatter opplasting, transport, tipping og utlegging av sprengt stein til støyvoll, fangvoll, ledevoll og oppfylling av ytre grøfteskråning i bergskjæringer, erosjonssikring ved brufundamenter, kaier, m.v. som angitt i planene. Omfatter også bearbeiding av massen til aktuell bruk, som sortering, pigging, mv. i den grad dette er nødvendig. b) Krav til materialer er som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* d) I skråninger er tillatt avvik fra teoretisk profil +/- 0,15 m, hvis den ellers er uten skjemmende svanker eller kuler. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
26.41 03	**Dekksone over leire/silt** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder dekksone over leire/silt under filterlag i prosess 26.42 rundt peler i elva b) Velgradert naturgrus Fk 0/32 c) Massene utlegges som ordnet raus, det vises til Molohåndboka fra Kystverket. Tykkelse minimum 300 mm, målt normalt på skråningshelningen	m^3	1 050	- - - - - - - -	- - - - - - - -
				Akkumulert Sted 03 :	

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
26.42 03	**Filterlag** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder filterlag under erosjonssikring i prosess 26.43 rundt peler i elva b) Fk 0/63 c) Massene utlegges som ordnet raus, det vises til Molohåndboka fra Kystverket. Tykkelse minimum 300 mm målt normalt på skråningshelningen.	m^3	950	- - - - - - -	- - - - - - -
26.43 03	**Erosjonssikring** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder erosjonssikring av skråning etter utlegging av filterlag i prosess 26.41 rundt peler i elva b) Fk 300/600 c) Massene utlegges som ordnet raus, det vises til Molohåndboka fra Kystverket. Tykkelse minimum 1200 mm målt fra skråningshelning.	m^3	2 200	- - - - - - -	- - - - - - -
81 03	**LØSMASSER** a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, 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. 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 *den spesielle beskrivelsen.* Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.3 03	**Gravearbeider under vann**				
	a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.				
	c) Som prosess 81.1.				
	d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3				
81.31 03	**Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann**				
	a) Omfatter graving (inklusiv grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder graving for tilpassing av eksisterende terreng rundt peler i elva før utlegging av erosjonssikring. Omfatter også tiltak for å sikre tilstrekkelig avvanning av massene før transport til mottak. Omfatter også utarbeidelse av en plan for utgraving i elv og tilbakefylling av erosjonsmasser for sikre en minst mulig frigjøring av partikler. Planen skal godkjennes av byggherren.				
	c) Massene skal leveres til godkjent mottak. Utgraving skal utføres med grab. Mudrede masser skal avvannes før transport til mottak. Dette skal gjøres på stedet (lekter) med kontrollert tilbakeføring av vann til mudringssonen. Vannet skal ledes gjennom en geotekstilpose for å redusere partikler i vannet før utslipp. Partikler som tetter geotekstilposen skal tømmes og ut og håndteres sammen med de øvrige mudringsmassene.	m³	4 200	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83 03	**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.				
				Akkumulert Sted 03 :	

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

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 *den spesielle beskrivelsen.*
Stålmaterialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming.
Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren.
Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.

Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder

Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H [1) 3)]	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
Föringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H [2)]	NS-EN 10219
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248
Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2

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 *den spesielle beskrivelsen.*
3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.

Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre.
Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer.
I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav:
- Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH2/100g.
- Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.

c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer.
Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3.
Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.
Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	sluttdokumentasjonen. Stålmaterialene 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. Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmepåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreng og varmepåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstiller kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/ AC:2011, kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet. Generelle krav til sveisearbeidet Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping. Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsveist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3. Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C. Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje. Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes. Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer. Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålrørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende fôringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1. Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.				
	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.				
	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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstille forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.				
				Akkumulert Sted 03 :	

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll

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 %

Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann.
Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:
- sveisested (på konstruksjonen)
- navn på sveiser
- tidspunkt for sveisingen
- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon
- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt

Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.

Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.

For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.

Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.

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 og forelegge disse for byggherren for uttalelse.
Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.
Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.2 03	**Rammede stålrørspeler**				
	a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte rammede utstøpte stålrørspeler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser.				
	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 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 *den spesielle beskrivelsen* eller etter avtale med byggherren. Rammeprotokollen skal som et minimum inneholde - 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 Følgende innmålinger skal også leveres - nivellementer med angivelse av dato, se prosess 83.24 - innmålt endelig plassering og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning - spesielle kontrollmålinger som angitt i *den spesielle beskrivelsen* - utregnet kote for pelespiss - avregningslengde				
83.21 03	**Forberedende og generelle arbeider**				
83.211 03	**Supplerende grunnundersøkelser for stålrørspeler**				
83.2111 03	**Supplerende grunnundersøkelser**				
	a) Omfatter supplerende grunnundersøkelser av type og omfang som entreprenøren anser nødvendig for å bestemme pelelengde og gi grunnlag for egen vurdering av pelearbeidene, herunder nødvendig bestilling av materialer. Grunnundersøkelser kan også bestå av «sondering» med ordinær peleramming.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
83.212 03	**Forboring eller andre tiltak**				
	a) Omfatter forboring eller andre tiltak gjennom faste masser/stein/blokk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som utført antall peler med forboring/tiltak. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
				Akkumulert Sted 03 :	

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder forgraving for peler ved vanskeligheter med å ramme gjennom erosjonssikring. Omfatter også reparasjon av erosjonssikring rundt pel etter ramming	stk	20	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.22 03	**Levering av stålrør og pelemateriell**				
	a) Omfatter leveranser av peler og tilbehør inkludert kapping og skjøting. Overflatebehandling av synlige flater inngår i prosess 85.3.				
	b) Vedrørende krav til peletype/bæreevne vises det til *den spesielle beskrivelsen.* Peleelementenes endeflater skal være plane og stå vinkelrett på elementenes lengdeakse. Stålrørspel som rammes til berg skal være utstyrt med bergspiss. Bergspissen skal generelt være i henhold til Peleveiledningen, for øvrig som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Selve stammen i bergspissen skal bestå av ett emne («hel ved» uten skjøt). Bergspissen skal herdes som angitt i Peleveiledningen, eller som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Pelens og spissens lengdeakse skal flukte. Pelene skal leveres med ferdig påsveisede bergspisser, se prosess 83.222. Pelene skal transporteres, håndteres og lagres på en slik måte at det ferdige produkt ikke forringes.				
	d) Pilhøyden (krumningen) skal være maksimalt 0,1 % målt over en avstand på minst 5 m, tilsvarende en krumningsradius på minst 625 m. Ovaliteten av rørpel skal være høyst 2 %, regnet som (dmaks - dmin) x 100/d. Maksimal tillatt skjevhet på peleelementenes endeflater er 1:500.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Pelene skal ha dimensjon: • Ytre diameter 813 mm • Godstykkelse 18 mm • Stålkvalitet S355JH				
83.221 03	**Levering av peleelementer**				
	a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av stålrør.				
	x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Peleskjøt skal buttsveises og ha en konstruktiv kapasitet tilsvarende peletverrsnittet for øvrig.				
	c) Sveising og sveisekontroll av peleskjøt skal tilfredstille Utførelsesklasse 2 - EXC2 gitt i NS-EN 1090-2:2018. Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner. Del 2: Tekniske krav til				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	stålkonstruksjoner.	m	1 100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.222 03	**Levering og montering av pelespiss** a) Omfatter levering og montering av pelespiss av type som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* b) Påsveiset bunnrør skal ha en lengde på minimum 2 m. Stålrørspeler med bergspiss skal alltid oppfylle kravene for spissbærende pel til berg.				
83.2221 03	**Levering og montering av massiv bergspiss** a) Omfatter levering og montering av massiv bergspiss som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* x) Mengden måles som prosjektert antall pelespisser inkludert montering til bunnrør. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** b) Det skal benyttes bergspiss med dimensjoner og stålkvalitet som vist på tegning K-908 Alternative dimensjoner kan vurderes, men må godkjennes av byggherre. c) Sveising og kontroll av sveiseforbindelser i pelespiss og mellom bunnrør og pelespiss skal tilfredstille Utførelsesklasse 3 - EXC3 gitt i NS-EN 1090-2:2018. Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner. Del 2: Tekniske krav til stålkonstruksjoner.	stk	20	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.23 03	**Rigg og oppstilling for stålrørspeler** a) Omfatter kostnader forbundet med tilrigging/nedrigging for ramming av stålrørspeler med fallodd eller vibrolodd, medregnet flytting og oppstilling mellom og innenfor pelegrupper. b) Det skal benyttes pelerigg med føringstårn som gir sikker og stabil styring for lodd og pel. Føringstårnet skal ha sikre støtter. Det skal være mulig på en enkel måte å korrigere tårnets helning under ramming. Flytende rigg skal ha tilfredsstillende bæreevne, stabilitet og forankring. Ved ramming under vann skal peleriggen ha forsenkbar bom for styring av pelen, dersom ikke pelens ansett styres med mal eller på annen måte. Med hensyn til rammeutstyr vises til *den spesielle beskrivelsen.* Valg av utstyr med angivelse av netto rammeenergi forelegges byggherren. Dette innebærer ikke at byggherren har overtatt ansvar for at rammingen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret. **** Spesiell Beskrivelse **** b) Krav til rammeutstyr er gitt i post 83.24				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.231 03	**Rigg for rammede stålrørspeler**				
	a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av maskiner og utstyr som trengs for å kunne ramme stålrørspeler.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
83.232 03	**Tillegg for rigg på flåte**				
	a) Omfatter tilleggsarbeider og tilleggskostnader forbundet med transport, tilrigging og nedrigging av pelerigg på flåte. Prosessen omfatter også alt utstyr som entreprenøren finner nødvendig for å kunne utføre arbeidene fra sikker arbeidsplattform, herunder bukserbåt, moringer, liner, vinsjer eller annen fastholding, i tillegg til selve flåten.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			- - - - - - - -
83.233 03	**Oppstilling for pelegruppe**				
	a) Omfatter flytting, oppstilling og nøyaktig lokalisering av pelemaskin/tårn, samt etablering av målegrunnlag for nøyaktig plassering av pelene.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.234 03	**Tillegg for oppstilling for pelegruppe under vann**				
	a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med flytting av og oppstilling på flåte.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.235 03	**Tillegg for ansett under vann**				
	a) Omfatter tilleggsarbeidet forbundet med ansett av peler under vann. Gjelder ved ramming fra flåte, eller der hvor byggegrop ikke kan lenses på grunn av høy grunnvannstand eller andre geotekniske forhold.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.24 03	**Ramming av stålrørspeler**				
	a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig rammet pel som ikke er tatt med i prosess 83.23.				
	b) Ramming av stålrørspeler skal utføres med hydraulisk fallodd. Loddets tyngde og netto (effektive) rammeenergi skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* 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 83.251. 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 slaghette. 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 forsøkes å holde imot eller tvinge den tilbake dersom dette ansees mulig og hensiktsmessig. Dette avklares i samråd med byggherren. Feilplasserte peler skal ikke trekkes til teoretisk korrekt posisjon etter ferdig ramming. Det skal tas hensyn til pelens oppdrift. Lukkede rørpeler skal under ramming være vannfylte minimum til nivå med ytre vannstand/ grunnvannstand eller minst til 2/3-deler av pelelengden i rigg. Sveiseskjøting skal foretas når omtrent 1,5 m av underpelen gjenstår over terreng eller arbeidsplattform, for å sikre at skjøten blir rett. Over- og underpelens lengdeakser skal flukte. Ved skjøting av kapp gjelder samme krav og toleranser til elementenes endeflater som angitt i prosess 83.22.				
				Akkumulert Sted 03 :	

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Sveiseskjøt utføres som buttsveis utført som halv v-sveis. Overpelens endeflate avfases slik at det dannes en 45° kile mellom over- og underpel. Avstanden mellom over- og underpel skal være slik at sveisefugen blir gjennomgående. Avstanden vil variere etter sveisemetode og utstyr. For utstøpte stålrørspeler skal det ikke monteres inn gjenstander som vil redusere betongtverrsnittet.				
	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.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Loddet skal ha en vekt på minimum 10 tonn og maks. fallhøyde på 1,0 m og en virkningsgrad på minimum 0,9				
83.241 03	**Nedramming av stålrørspeler**				
	a) Omfatter nedramming og skjøting av stålrørspeler. Tillegg for ramming med synk mindre enn eller lik 4 mm per slag, målt som gjennomsnitt over serie a 10 slag, inngår i prosess 83.245.				
	c) Svevende peler rammes til en dybde angitt i *den spesielle beskrivelsen* og avsluttes uten stoppslagning eller innmeisling. For slike peler gjelder etterfølgende bestemmelser: Hver enkelt pel skal nivelleres umiddelbart etter nedramming til angitt 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 83.246. Dersom det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* 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 83.242 eller 83.244.				
	x) Mengden måles som utført lengde av stålrørspeler, målt fra og med pelespiss til prosjektert kappekote. Enhet: m	m	1 100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.242 03	**Stoppslagning i løsmasser**				
	a) Omfatter stoppslagning av stålrørspeler i løsmasser med inntil 300 slag i serier à 10 slag. Nivellement av hver enkelt pel både etter endt ramming og før kapping inngår i prosessen. Stoppslagning ut over 300 slag inngår i prosess 83.245.				
	c) Pelene rammes til dybde angitt i *den spesielle beskrivelsen* før stoppslagning kan finne sted. Stoppslagning utføres alltid etter at pelen er rammet til synkning mindre enn eller lik 4 mm per slag for de siste 300 slag. Stoppslagningen utføres i serier à 10 slag. Synk per serie måles. Stoppslagningen utføres inntil synkning per serie for det angitte antall serier er brakt under den fastsatte grense (stoppkriteriet). For detaljert prosedyre, stoppkriterie og krav til rammeenergi vises det til *den spesielle beskrivelsen.* Dette kan tilpasses/endres i samråd med byggherren dersom erfaringen tilsier at det er hensiktsmessig. Under stoppslagningen skal pelens synkning hele tiden være avtagende eller konstant. Hvis synkningen under stoppslagningen øker, skal stoppslagningen regnes påbegynt igjen når synkningen på ny avtar og er mindre enn eller lik 4 mm per slag for de siste 300 slag.				
				Akkumulert Sted 03 :	

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Det skal ikke være noen pause i rammingen eller foretas noen utskiftning av pute eller mellomlegg like før eller under stoppslagningen. Det skal utføres bevegelsesmåling på en representativ slagserie i sluttfasen av stoppslagningen. Det skal videre utføres PDA-målinger dersom dette er angitt, se prosess 83.251. Det skal verifiseres at karakteristisk bæreevne er oppnådd etter dynamiske metoder (rammeformel og/eller PDA-målinger). Hver enkelt pel skal nivelleres umiddelbart etter endt stoppslagning. Senere skal hver pel i pelegruppen nivelleres før kapping for å avgjøre om etterramming er nødvendig på det tidspunkt. Dersom nivellement viser at pelen har hevet seg skal det foretas etterramming, se prosess 83.246. Arbeidet skal innrettes slik at etterramming er mulig. x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** c) Pelene skal rammes til minumum 35 m under elvebunn. Pelene kan avsluttes med spissbæring i meget faste løsmasser etter følgende kriterium: Stoppslagning/kriterieramming kan starte når synk pr. slag med tilført rammeenergi 30 kNm er mindre enn 3 mm Kriterierammingen kan avsluttes når synkningen for de siste 5 serier à 10 slag til sammen er lik eller mindre enn 150 mm. Det benyttes følgende rammeenergi under kriterieramming, netto tilført energi til peletopp $\eta WH \geq 50$ kNm.	stk	12	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.244 03	**Innmeisling/stoppslagning i berg** a) Omfatter innmeisling av stålrørspeler i berg med inntil 300 slag i serier à 10 slag. Nivellement av hver enkelt pel både etter endt ramming og før kapping inngår i prosessen. Innmeisling utover 300 slag inngår i prosess 83.245. c) Etter at eventuell forboring eller fordybling er utført, utføres innmeisling i berg. Stålrørspeler skal være vannfylt under ramming og meisling. Innmeisling i berg gjøres med trinnvis økende rammeenergi. Ved bergkontakt skal alltid loddets fallhøyde reduseres til laveste trinn for å unngå skrens på skrått berg. Deretter økes rammeenergien etter følgende trinnvise skala, der full energi defineres lik netto rammeenergi krevd i prosess 83.24. 1. trinn 1: 15 % av full energi minimum 10 serier 2. trinn 2: 30 % av full energi minimum 10 serier 3. trinn 3: 50 % av full energi minimum 5 serier 4. trinn 4: 75 % av full energi minimum 5 serier 5. kontroll: 100 % av full energi minimum 1 serie Pelen skal meisles inn i berg inntil synkningen per serie er lik eller mindre enn det meislingskriteriet som er angitt i *den spesielle beskrivelsen* (vanligvis 1-3 mm per serie), og innmeislingsdybden i berg er minst lik pelespissens diameter. Innmeislingen foretas i serier à 10 slag og synkningen måles for hver serie. Det skal uansett synk slås et minimum antall slagserier per energitrinn som angitt ovenfor. Når synkningen per serie er avtakende eller konstant, og lik eller mindre enn meislingskriteriet, økes rammeenergien til neste trinn og prosedyren gjentas trinnvis inntil siste trinn benyttes. Innmeislingen kan avsluttes når synkningen er avtagende eller konstant og lik eller mindre enn meislingskriteriet over de 5 siste slagseriene. Dersom synkningen i noen faser av innmeislingen er økende, skal rammeenergien reduseres på nytt og hele prosedyren for innmeisling gjentas inntil kravene er tilfredsstilt. Dersom kravet til total innmeislingsdybde ikke er oppnådd skal innmeislingen fortsette til det er slått 1000 slag totalt. Innmeislingen kan da avsluttes dersom en samlet vurdering i samråd med byggherren tilsier				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

at bergfestet er tilfredsstillende.
Etter siste trinn slås det 10 kontrollslag for verifisering av karakteristisk bæreevne etter rammeformel og eventuelle andre dynamiske metoder (PDA-måling).
Det skal utføres bevegelsesmålinger på en av de siste slagseriene under innmeislingen og på den siste serien for verifisering av bæreevnen.
Meislingsprosedyrene skal revurderes og/eller tilpasses under arbeidets gang dersom erfaringene tilsier at det er hensiktsmessig. Dette avklares i samråd med byggherren.
Hver enkelt pel skal kontrollnivelleres umiddelbart etter endt innmeisling.
Senere skal hver pel i pelegruppen nivelleres før kapping.
Pelene skal etterrammes, se prosess 83.246. Dette gjelder ikke peler som er fordyblet. For øvrige peler skal arbeidet innrettes slik at etterramming er mulig.

x) Mengden måles som prosjektert antall innmeislede peler. Enhet: stk

**** Spesiell Beskrivelse ****

c) Dersom pelene ikke oppnår stoppkriteriet i løsmasser, skal de meisles inn i berg.

For innmeisling i berg måles synk hhv pr. slagserie eller pr. prøveslag.

1. Med fallhøyde 20 cm rammes serier à 10 slag inntil synkningen for de siste 3 serier til sammen er 6 mm eller mindre. Synkningen skal vise jevn eller avtagende tendens. Dersom synkningen for første serie er større enn 6,0 mm eller synkningen viser klart økende tendens, kan det tyde på at pelen skrenser, ramming fortsettes med fallhøyde 10 cm og det slås 4 stk 50-slagserier. Synk for hver serie registreres. Deretter fortsettes det med pkt. 2 dvs. fallhøyde 20 cm.

2. Fallhøyden økes til 40 cm. Rammingen fortsetter inntil synkningen for de siste 3 serier à 10 slag er mindre enn eller lik 6 mm og har en jevn eller avtagende tendens. Dersom synkningen for første serie er større enn 6 mm eller synkningen viser klart økende tendens, kan det tyde på at pelen skrenser og det gås tilbake til pkt. 1.

3. Fallhøyden økes til 60 cm. Rammingen fortsetter inntil synkningen for de siste 3 serier à 10 slag er mindre enn eller lik 6 mm og har en jevn eller avtagende tendens. Dersom synkningen for første serie er større enn 6 mm eller synkningen viser klart økende tendens, kan det tyde på at pelen skrenser og det gås tilbake til pkt. 1.

4. Fallhøyden økes til 80 cm. Rammingen fortsetter inntil synkningen for de siste 3 serier à 10 slag er mindre enn eller lik 6 mm og har en jevn eller avtagende tendens. Dersom synkningen for første serie er større enn 6 mm eller synkningen viser klart økende tendens, kan det tyde på at pelen skrenser og det gås tilbake til pkt. 1.

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	5. Fallhøyden økes til 100 cm. Det slås 3 prøveslag. Synkning for hvert prøveslag skal måles. Sum synkning for de 3 prøveslagene skal ikke være større enn 3,0 mm, ellers går det tilbake til pkt. 4. Fallhøyden for prøveslag skal kontrolleres ved at den elastiske stukningen måles (bevegelsesmåling), ref. Peleveiledningen pkt. 4.2.1. Elastisk stukning skal måles på alle pelene. Det skal avmerkes hva som er opp på arket, i tillegg skal det tegnes en horisontal strek der det avmerkes for 10 mm, 20 mm og 30 mm slik at det ikke blir tvil om målestokken i forbindelse oversendelse av resultater. Resultatet skal fortløpende rapporteres til byggherren og legges ved protokollen. 6. Til slutt slås 3 serier à 10 slag med fallhøyde 25 cm. Summen av synkningen av disse seriene skal ikke være større enn 3 mm. Oppfylles ikke dette kravet, gås det tilbake til pkt. 4.	stk	8	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.245 03	**Supplerende ramming**				
83.2451 03	**Tillegg for ramming gjennom harde masser** a) Omfatter tillegg for nedramming med synk mindre enn eller lik 4 mm per slag målt over serie a 10 slag. c) Det skal benyttes minimum 70 % av netto (effektiv) rammeenergi krevd i prosess 83.24. For øvrig som prosess 83.24. Rammingen skal utføres i serier á 10 slag, alternativt kan rammingen pågå kontinuerlig, men rammemotstanden skal registreres og protokollføres i serier à 10 slag. x) Mengden måles som utført antall slagserier à 10 slag. Enhet: stk	stk	100	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.2452 03	**Supplerende stoppslagning i løsmasser** a) Omfatter supplerende stoppslagning utover de 300 slagene som inngår i prosess 83.242. c) Det skal benyttes 100 % av netto (effektiv) rammeenergi krevd i prosess 83.24, eller rammeenergi som angitt i *den spesielle beskrivelsen* for prosess 83.242. For øvrig som prosess 83.242. x) Mengden måles som utført antall slagserier à 10 slag. Enhet: stk	stk	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.2453 03	**Supplerende innmeisling i berg** a) Omfatter supplerende innmeisling/stoppslagning utover de 300 slagene som inngår i prosess 83.244. c) Som prosess 83.244. x) Mengden måles som utført antall slagserier à 10 slag. Enhet: stk	stk	20	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.246 03	**Etterramming**				
	a) Omfatter etterramming med inntil 100 slag i serier à 10 slag. Nivellement av samtlige peler etter etterramming inngår i prosessen. Prosessen omfatter også kostnader for ny eller endret rigg for etterramming. Etterramming utover 100 slag inngår i prosess 83.2452 og 83.2453.				
	c) Etterramming skal utføres med samme loddtype som benyttet under ordinær innmeisling/stoppslagning. Annen loddtype kan kun benyttes etter avtale med byggherren. Etterramming skal utføres med minimum 5 slagserier à 10 slag, med fallhøyde som benyttes i avsluttende fase av stoppslagningen/ innmeislingen under prosess 83.242 og 83.244. Etterrammingen skal avsluttes når synkningen per serie for de siste to slagserier à 10 slag er lik eller mindre enn det stoppkriteriet (løsmasser) eller det meislingskriteriet (berg) som er fastlagt, se prosess 83.242 og 83.244, og pelen er rammet ned til det nivået pelen hadde etter endt stoppslagning/innmeisling. Synkningen skal være avtagende eller konstant. Dersom dette krav ikke oppfylles, skal ny stoppslagning/innmeisling foretas. Hver enkelt pel skal kontrollnivelleres umiddelbart etter etterrammingen. Dokumentasjon på innmåling leveres byggherren senest en arbeidsdag etter at pelegruppen er ferdig etterrammet. Annen gangs etterramming skal utføres dersom byggherren finner det nødvendig. Byggherren kan også avgjøre om omfanget av etterramming kan reduseres dersom resultatene viser at etterramming ikke synes nødvendig. Senere skal hver pel i pelegruppen nivelleres før kapping og utstøping, og om nødvendig etterrammes på nytt.				
	x) Mengden måles som utført antall etterrammede peler. Enhet: stk	stk	8	- - - - - - -	- - - - - - -
83.25 03	**Kontrollmålinger**				
83.251 03	**Dynamiske kontrollmålinger (PDA-måling etc.)**				
	a) Omfatter materialer, arbeider og dokumentasjon forbundet med dynamiske kontrollmålinger.				
	b) Det utføres dynamiske kontrollmålinger på et antall peler som angitt i *den spesielle beskrivelsen,* blant de første pelene som rammes etter oppstart av pelearbeidene. Hensikten med målingene er primært å etablere sammenhørende datasett for fallhøyde, rammespenninger, elastisk deformasjon etc. for den aktuelle sammenstilling av pelerigg (loddtype)/ peletype/grunnforhold. Måleresultatene benyttes til å gjennomføre den videre pelerammingen på en mest mulig hensiktsmessig måte med hensyn til ovennevnte faktorer og øvrige krav. Måleprogrammet skal planlegges og gjennomføres slik at entreprenøren kan nyttiggjøre seg resultatene. Måleprogrammet forelegges byggherren Målingene kan også benyttes som grunnlag for vurdering av bæreevne. Dersom det oppstår vesentlige endringer av pelerigg, peletype, grunnforhold eller oppstår andre spesielle behov skal det utføres supplerende dynamiske kontrollmålinger. Dette avgjøres av byggherren på bakgrunn av erfaringene med pelearbeidene.				
	c) Dynamiske kontrollmålinger utføres generelt som angitt i Peleveiledningen punkt 13.3 så langt det er relevant. Det skal utføres bevegelsesmålinger på et representativt utvalg av slagseriene under de dynamiske kontrollmålingene, og slik at det lett kan etableres sammenhengende datasett mellom måleresultater og bevegelsesmålingene. Gjennom måleprogrammet skal pelen i den grad det er praktisk mulig følges gjennom nedramming, innmeisling i berg og/eller stoppslagning, med hovedfokus på den avsluttende del av rammingen. Det skal utføres målinger ved ulike trinn i fallhøyde (rammeenergi) slik at sammenhørende datasett kan etableres. Måleresultatene skal rapporteres i en rapport som minimum skal vise - identifikasjon av pelen				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- type rammeutstyr - fallhøyde (rammeenergi) - rammespenninger - elastisk deformasjon - synk - anslått bæreevne - graf over aksiell kraft - tid - graf over hastighet - tid - graf over dynamisk motstand - permanent forskyvning				
	x) Mengden måles som antall ganger måleprogram gjennomføres. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	c) Det skal utføres dynamisk slagprøving på de 4 første pelene som avsluttes i løsmasser. PDA-målinger skal utføres som angitt i kap. 17.3 i Peleveiledningen 2019 så langt det er relevant				
83.2511 03	**Rigging for dynamisk kontrollmåling (PDA-måling)**				
	a) Omfatter (forberedende) tilrigging og (avsluttende) nedrigging av utstyr for dynamisk kontrollmåling samt reisetid for målepersonell.	stk	1	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.2512 03	**Utførelse av dynamisk kontrollmåling (PDA-måling)**				
	a) Omfatter selve den dynamiske kontrollmålingen på den enkelte pel, inkludert montering og demontering av givere. Rapportering av måleresultater inngår også i prosessen.				
	x) Mengden måles som antall målte peler. Enhet: stk	stk	4	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.26 03	**Ventetid og driftstid**				
83.261 03	**Ventetid for rigg for stålrørspeler**				
	a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående.				
	c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren.				
	x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time	time	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.262 03	**Driftstid for rigg for stålrørspeler**				
	a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser.				
	c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren.				
	x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time	time	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.27 03	**Supplerende og avsluttende arbeider (før armering/ utstøping)**				
	c) Byggherrens samtykke skal foreligge før arbeidene med kapping av peler og utførelse av pelehode/fundament påbegynnes.				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.271 03	**Kapping av stålrørspeler**				
	a) Omfatter kapping av stålrørspeler, samt eventuell levering og montering av pelehode i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	20	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.272 03	**Midlertidig avstivning**				
	a) Omfatter prosjektering, materialer og arbeider for midlertidig avstivning av frittstående pelegrupper i vann. Hvilke pelegrupper som skal avstives er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Avstivningen skal sikre hver enkelt pel og hele pelegruppen mot forskyvning fram til permanent avstivning er etablert. Det skal også etableres midlertidig avstivning for andre pelegrupper enn angitt dersom det er nødvendig i relasjon til produksjonsmetoder.				
	e) Pelene skal innmåles på nytt etter at pelene i gruppen er avstivet.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper med midlertidig avstivning. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Alle pelegrupper skal stives av midlertidig	stk	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.29 03	**Fylling med sand eller grus i peler**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter oppfylling med sand eller pukk inne i pelene opp til 1600 under teoretisk kappnivå som vist på tegning K-903, K-904, K-905, K-906 og K-907. Alle arbeider med å få massene på plass skal være inkludert				
	b) Det skal fylles med sand eller knust stein 8/32 mm				
	c) Materialet skal være ifylt før utstøping av peletopp				
	x) Avregenes som anvendt volum i pelen. Enhet: m3	m^3	505	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84 03	**BETONG**				
	a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.				
	c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.				
	d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.

Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.

Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.

De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.

For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.

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.

Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.

Tabell 84-1 Geometriske toleranser

Toleranseklasse	1	2	3	4
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper				
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 84-2 Toleranseklasser

Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse A	B	C
Fundamenter	3	4	4
Landkar	2	3	4
Søyler	1	2	3
Bjelker og tverrdragere	2	3	3
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3
Dekker, overflate	2	2	2
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3

e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.

Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.

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.

84.1 03 Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg

84.11 03 Prosjektering

a) Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivinger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelegges byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3.
Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1.
Dokumentasjonen forelegges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
Det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i
- bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende
- frittbærende stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkragere og lignende
- fritt frambyggvogner
- avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende)
- avstiving av byggverket i byggetida
- midlertidige understøttelser, hjelpesøyler

Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensing i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning.
Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel frittbærende stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	overhøyder og lignende skal tas hensyn til.				
	c) Stillas og avstivinger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivinger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag. Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/ opplysninger gitt i *den spesielle beskrivelsen.* Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen. Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket. Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstiving, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren. Frittbærende stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i overbygningen. Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskreven fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Behovet for fast stillas for første seksjon skal vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg. Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster med den armeringen som er oppspent. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen. Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan. Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignede), tidsforløp og lignende. Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak). Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres. Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder all prosjektering av midlertidige konstruksjoner for pelehoder i elva.	RS			- - - - - - - -
84.12 03	**Oppsetting, vedlikehold og fjerning**				
	a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske veger og bruer dekkes av hovedprosess 1.				
	c) Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til *den spesielle beskrivelsen.* Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder stillaser for reis for pelehoder i elva, se tegning K-903, K-904, K-905, K-906 og K-907	RS			- - - - - - - -
84.2 03	**Forskaling**				
	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.				
	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 *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 plastplugger fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugger på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting. Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av fôringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksylim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong. Riving av forskaling Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvisse seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen. All forskaling skal rives.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrekk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 03	**Plan forskaling over vann**				
	a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).				
84.212 03	**Plan forskaling med lemmer (synlige flater)**				
	b) Materialer til forskalingshud skal være rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke lemmer. Lemmer skal være av samme type og materiale. Samme flate forskales enten bare med nye lemmer eller med brukte lemmer med omtrent samme antall gangers gjenbruk.				
	c) Lemmene settes i regelmessig mønster.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder pelehoder i elva	m^2	350	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.3 03	**Armering**				
	a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøying, 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				
				Akkumulert Sted 03 :	

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.				
	b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.				
	c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.				
	d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøying av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.				
	x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn				
84.31 03	**Armering kamstål B500NC**				
	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.				
	x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter også bøying/kapping på byggeplass i forbindelse med tilpasninger. Omfatter også beskrivelse av sikringstiltak jamfør siste avsnitt, punkt c). Angitte armeringsmengder er foreløpige. Endelige mengder vil foreligge samtidig med arbeidsgrunnlaget. Endring i				
				Akkumulert Sted 03 :	

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	mengdene gir ikke grunnlag for endring i enhetspriser eller byggetid. b) Armeringsstål skal inneholde minimum 90 % resirkulert stål. Armeringsstål skal maksimalt ha et utslipp på 600 kg CO2/tonn stål. c) Alle gjennomføringer og lignende skal ha minimum 40 mm overdekning til armeringen. All armering vil bli spesifisert på arbeidsgrunnlag ut fra angitt overdekning. Dersom bøyeprosessen medfører usikkerhet med henhold til bøyd form, må entreprenøren selv eventuelt justere de teoretiske bøyemålene 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 byggherren i forkant av arbeidene.	tonn	33	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.34 03	**Spesielle skjøte- og forankringsenheter for slakkarmering** a) Omfatter levering og montering av mekaniske skjøte- og forankringsenheter for slakkarmering i henhold til *den spesielle beskrivelsen.* x) Mengden måles som prosjektert antall skjøte- og forankringsenheter. Enhet: stk				
84.343 03	**Armering med mekanisk endeforankring** a) Omfatter armering med mekanisk endeforankring og med diameter og omfang som gitt i *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også armeringsstangen når forankringsenheten leveres ferdig festet til stangen eller stangen er preparert for montasje av forankringsenheten. b) Endeforankringen skal ha dokumentert kapasitet i henhold til ISO 15698 for kategori B3. Produksjonen skal være underlagt et sertifisert system for kvalitetssikring. c) Armeringen skal ha forankringshode i én eller begge ender og hodeform som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* x) Mengden måles som prosjektert antall forankringsenheter. Der armeringen inngår som en integrert del av forankringsenheten skal armeringen grupperes etter lengde i *den spesielle beskrivelsen.* Enhet: stk. **** Spesiell Beskrivelse ****				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder T-hode armering i øvre del av gjennstøpt pel og pelehode, se tegning K-909				
	c) For dimensjon på T-hoder, se tegning K-909 Diameter 25 mm - 12 stk pr pel Diameter 32 mm - 17 stk pr pel				
84.3431 03	**Armeringslengde inntil 3 m**				
84.3431 1 03	**T-hode Ø25**	stk	240	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.3431 2 03	**T-hode Ø32**	stk	340	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.4 03	**Betongstøp**				
	a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskader og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.				
	b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydratasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i 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				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt.
Andre industrielt framstilte eller bearbeidede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren.

Tilsetningsstoffer
Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreduserende/ plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreduserende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle.
Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/ plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.

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.

I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med
- flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20
- finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5
- finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10
- motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30
- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles
- vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 %
- vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 %
- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig
- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %
- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2
- kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.
- forurensninger som påvirker størkning og herding:
  - 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 %

Toleranser for deklarerte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm
- 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 %

Ved spesifisert krav til den herdnede betongens E-modul i *den spesielle beskrivelsen,* skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

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

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

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

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk

Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{smtt}	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

Rapport:
Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.

Densitet
Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m3 eller over 2500 kg/m3, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.

Kloridinnhold
Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.

Betongegenskaper
Støpelighet
Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen.
Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren.
Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytingstid (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 utflytingsfronten. t500 >= 2 sekunder.

Frostbestandighet
Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er
- 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45
- 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 innveiingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme. Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen fcm - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren. Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/ eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.				
c)	Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede. Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og 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				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

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

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen. Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.				
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				
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. Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen. Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet. Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i *den spesielle beskrivelsen,* 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 utflytingstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold. Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	masseforhold ut fra blandeanleggets innveiingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveiingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveiingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveiingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveiingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigering gjennomføres.				
84.41 03	**Betongstøp over vann, normalvektsbetong**				
	b) Betongen skal tilfredsstille krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.				
	x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3				
84.412 03	**Betong SV-Standard**				
84.4122 03	**Betong B45 SV-Standard**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder pelehode og utstøping av øvre del av pel.				
	b) Betongen skal tilfredsstille kravet til lavkarbonbetong klasse A. Dersom spesielle anleggstekniske forhold tilsier det, kan etter vurdering mindre strenge lavkarbonklasser legges til grunn for enkelte konstruksjoner eller konstruksjonsdeler. Dette skal avklares med byggherren i hvert enkelt tilfelle.				
	c) Støpeplan skal leveres byggherren senest 24 timer før støp	m^3	278	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.8 03	**Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter**				
	a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.				
	b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.86 03	**Innstøpningsgods**				
	a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.				
	b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen				
	c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpingsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.				
	d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.				
	e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpingsenheter. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder innstøpte plater for lager på hvert pelehode , se tegning K-908				
	b) Geometri og materialer som vist på tegning K-908	stk	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
85 03	**STÅL**				
	a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål. Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.				
	b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i *den spesielle beskrivelsen.* Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.				
	e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.				
				Akkumulert Sted 03 :	

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.

Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.

Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.

85.1 03

Levering av stålmaterialer

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.

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.

c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttdokumentasjonen.
Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.

e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.
Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren.
Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2.
Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstille forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.

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

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

85.11 03

Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising

a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.

b) Valset stål
Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
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.

Tabell 85.11-1: Stålgrupper

Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triaksial 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
Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet).
For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.
Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet.
For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.

Generelle minimumskrav til stål:
- Duktilitet minimum 15 %
- fu/fy >= 1,2
- slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 ºC

Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifikasjon eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet.
Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN 1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell DeltaTr = -10 °C) og at sikkerhetsmarginen DeltaTR = 0. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen.
Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkjente konstruksjoner, strekkpåkjente konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

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)

Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T_{md} °C				
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J_{min} (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50
S235[1]	JR	20	27	-	-	-	-	-
	J0	0	27	-	-	-	-	-
	J2	-20	27	60	50	-	-	-
S275[1]	JR	20	27	-	-	-	-	-
	J0	0	27	-	-	-	-	-
	J2	-20	27	55	45	-	-	-
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-
S355	JR[3]	20	27	-	-	-	-	-
	J0[3]	0	27	-	-	-	-	-
	J2[3]	-20	27	40	35	-	-	-
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-
	QL	-40	30	50	40	30	20	-
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-
	QL1	-60	30	70	60	50	40	-

1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises.
2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene.
3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.

Ikke-konstruktivt stål
Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.

Generelle leveringskrav for stål
Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål.
Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonekvivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsvalgmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstille gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres.
Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.

Konstruktivt stål
Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

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 *den spesielle beskrivelsen.*

Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I

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)] 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
S420	N, M, NL, ML	
S460	N, M, NL, ML	
S460	Q, QL, QL1	

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 *den spesielle beskrivelsen.*

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.

Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II

Produktstandard *NS-EN 10025-3* og *NS-EN 10025-4*		
Stålsort	**Undersort**	**Obligatoriske valg** *NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13*
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdypping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3
S420	N, M, NL, ML	
S460	N, M, NL, ML	
S460	Q, QL, QL1	

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.

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer

Produktstandard *NS-EN 10025-2*	
Stålsort	**Obligatoriske valg** *NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13*
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 % Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdypping Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3
S355K2+N	

Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.

For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.

Tabell 85.11-6: Varmvalsede hulprofiler, Konstruktivt stål II

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 varmdypping Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke
S355[2]	NH, NLH	

1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises.
2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.

Ikke-konstruktivt stål
Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.

For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.

Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål

Produktstandard *NS-EN 10219-1:2006 Annex A*		
Stålsort	**Produktform**	**Obligatoriske valg** *NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2*
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdypping Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0
S275J0H	CFRHS	
355J0H	CFRHS	

Overflatebeskaffenhet

Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2
- Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3)
- Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2)

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3 - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) Stangstål i henhold til NS-EN 10221 - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B Klassen er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmattingspåkjent. 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 utmattingslevetid. Tilsettmaterialer for sveising 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. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H2/100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H2/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.				
	**** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder stål for avstivning av peler under pelehode. Se tegning K-903, K-904, K-905, K-906, K-907 og K-908. b) Stålsort: S355N/M/NLH/ ihht. NS-EN 10025-3 / NS-EN 10025-4	tonn	23	- - - - - - - -	- - - - - - - -
85.13 03	**Levering av skruer med muttere og skiver** a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen. b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstille kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 ºC i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstille kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstille kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning

Klasse	Skruer	Muttere	Skiver
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090
	NS-ISO 4017		

Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning

Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6

c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.

x) Enhet: kg — kg — 200 — - - - - - - - — - - - - - - - -

85.2 03 **Bearbeiding og sammenføying av ståldeler**

a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og *den spesielle beskrivelsen.* I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøying, boring, fresing, dreiing etc.), sammensetting og sveising, utlegging/ prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/ utbedrede sveiser, se punkt c).
Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.

c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.

d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i *den spesielle beskrivelsen.* 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 *den spesielle beskrivelsen,* gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).

x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm3. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger.
Enhet: tonn

85.21 03 **Forarbeider for verkstedarbeider**

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.

c) Produksjonstegninger og materialister forelegges byggherren for uttalelse før produksjonsstart.

x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS

**** Spesiell Beskrivelse ****

a) Gjelder stål for avstivning av peler under pelehode. Se tegning K-903, K-904, K-905, K-906, K-907 og K-908.

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Omfatter også tilpassing av teoretisk 3D modell fra byggherre i forhold til innmålt posisjon av peler. Dersom innmålt posisjon for pelene viser at disse er utenfor toleranser må tilpasset 3D modell koordineres med byggherre				
		RS			- - - - - - - -
85.22 03	**Bearbeiding av materialer**				
85.221 03	**Bearbeiding av valset stål**				

a) Omfatter bearbeiding av valset stål som fot eksempel skjæring, klipping, saging, bøying, boring, høvling, fresing, dreiing, sliping etc.

c) Retting og bøying
Bøying og retting av materialer skal fortrinnsvis utføres ved varmforming (varmbøying).
Bøying og retting skal utføres med forsiktighet slik at det ikke oppstår hakk, sprekker, utbulinger eller skader i materialet.
For varmforming og varmretting/flammeretting skal det utarbeides prosedyrer i samråd med stålprodusenten. Denne forelegges byggherren før arbeidet starter. Arbeidet skal utføres av kvalifisert personell.
Utførelsen krever en nøyaktig kontroll og registrering av stålets overflatetemperatur.
Varmbøying av termomekanisk valset stål og høyfast stål (fy >= 420 MPa) er normalt ikke tillatt og skal forelegges byggherren for uttalelse i hvert enkelt tilfelle. Varmretting er tillatt i henhold til prosedyre fra stålleverandør.
Kaldbøying kan tillates, men skal utføres i henhold til stålprodusentens anbefalinger. Prosedyren forelegges byggherren før arbeidet starter.
Materiale som er blitt jevnt deformert opptil 3 % kan tillates anvendt. Ved formingsoperasjoner som gir deformasjoner i området 3-10 % skal eldningsprøving utføres. I eldet tilstand (10 % deformasjon + varmebehandling ved 250 °C i 1 time) skal krav til materialets skårslagseighet være oppfylt.
For kontroll med kast og forskyvninger i forbindelse med fabrikasjon, kan flammeretting tillates i visse tilfeller. Prosedyre med angivelse av temperatur og temperaturkontroll skal forelegges byggherren for uttalelse for hver enkelt stålkvalitet.
Kapping
Kapping og oppdeling kan utføres ved brenning, saging eller klipping. Ved klipping skal kalddeformert materiale i kanten fjernes.
Ved slisser og innspringende hjørner skal det bores hull før brenningen, selv om dette ikke er spesielt angitt på tegningene. Er hullets dimensjon ikke angitt, skal dette bores Ø 20 mm. Brenningen skal utføres slik at hullets avrunding fullt ut kommer til nytte uten at det oppstår kjerv.
Renkapping av ender og kanter bør av hensyn til krympingen utføres etter at mest mulig av sveisearbeidet på vedkommende del er utført.
Bearbeiding av kanter, endeflater og hull
Kanter, endeflater og hull skal utbedres for grader og ujevnheter ved hjelp av høvling, fresing, sliping eller filing. Kanter brekkes eller avrundes minimum 2 mm ved sliping. Sliping foretas i valseretningen.
Skal overflaten metallbelegges, skal herdete områder fra for eksempel brenning, fjernes ved sliping.

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.

**** Spesiell Beskrivelse ****

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder stål for avstivning av peler under pelehode. Se tegning K-903, K-904, K-905, K-906, K-907 og K-908.	tonn	23	- - - - - - - -	- - - - - - - -
85.23 03	**Sammensetting av ståldeler**				
	a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4.				
	c) 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.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder stål for avstivning av peler under pelehode. Se tegning K-903, K-904, K-905, K-906, K-907 og K-908.	tonn	23	- - - - - - - -	- - - - - - - -
85.24 03	**Sveising**				
	a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstille kravene i NS-EN ISO 3834-2.				
	b) Det vises til prosess 85.11.				
	c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmepåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreng og varmepåvirket 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				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstiller kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapitel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk 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. Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet. Generelle krav til sveisearbeidet Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen. Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping. Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsveist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3. 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. Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C. Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje. Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes. Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tennmerkene 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 *den spesielle beskrivelsen.* Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer. Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate 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. Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være <= 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.				
	d) Akseptgrenser for sveiser Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes.				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+). Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666. Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående: - Feil skal fjernes. - Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet. Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående: - Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren. - Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm. - Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping. - Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig. Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.				
e)	Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess - kontrollklasse 1: Liten kontroll - kontrollklasse 2: Middels kontroll - kontrollklasse 3: Omfattende kontroll Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 85.24-1: Kontrollklasser

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	
Stäldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x
Stäldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x
Stälkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x	
Stälkasse, 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	

1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

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
- sveisested (på konstruksjonen)
- navn på sveiser
- tidspunkt for sveisingen
- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon
- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt

Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 85.24-2: Kontrollomfang

Kontroll klasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen [7] [8]	Ultralyd [4] [8] [10]	Magnet-pulver
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk[5] [6]
2	Buttsveis	100 %	5 % [1] [2]	20 % [3]	20 %
	T-forbindelse fullt gjennomsveist	100 %	-	20 %	20 %
	Kilsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %
3	Buttsveis	100 %	10 % [1] [2]	100 % [3]	100 %
	T-forbindelse fullt gjennomsveist	100 %	-	100 % [9]	100 %
	Kilsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %

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.

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 *den spesielle beskrivelsen.* 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.

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).

Dokumentasjon
Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet. For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis. 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.				
	**** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder stål for avstivning av peler under pelehode. Se tegning K-903, K-904, K-905, K-906, K-907 og K-908.	tonn	23	- - - - - - - -	- - - - - - - -
85.25 03	**Skrudde forbindelser** a) Omfatter tilsetting av skruer. b) Se prosess 85.13 c) Generelt Skruelengden skal være så stor at man ved tilsetting for hånd (løs tilsetting) får mutterne helt påskrudd (full mutter) med utstikkende minst en hel gjenge. Skruehode og mutter skal ha fullt anlegg mot godset og eventuelle underlagsskiver. Om nødvendig anvendes skråskive og muttersikring. Knuteplater, lasker, fôr og lignende, skal ha fullt anlegg. Hull skal bores. De enkelte ståldeler forbores før sammensetningen med hulldiameter 3 mm mindre enn angitt dimensjon. I enkelte tilfelle, hvor entreprenørens arbeidsmetode resulterer i stor nøyaktighet, kan byggherren gi tillatelse til at differansen reduseres. Brotsjing (oppboring) til endelig diameter skal foregå mens konstruksjonen ligger sammenbygget i verkstedet. Under brotsjingen skal de enkelte deler være så godt sammenholdt av skruer og dorer at fjæring eller forskyving ikke finner sted. Hullene skal være glatte og rene, med aksen rettvinklet på godset. Hvis det ikke oppnås rene hull ved vanlig brotsjing, skal det etter avtale eventuelt brotsjes videre til nærmeste større skruediameter, og tilsvarende større skruer anvendes. Etter endelig brotsjing skal hullkantene avfases. Ved brudeler som ikke blir sammenbygget på forhånd, foregår endelig brotsjing under monteringen. Før skruene isettes, skal byggherren varsles for kontroll av skruehullene. Avskjæringsforbindelser, forspente og ikke forspente skruer i frie hull Hulldiameteren skal maksimalt være 1,6 mm større enn skrueskaftdiameteren. Skruene skal kunne settes på plass for hånd uten hammerslag eller liknende. Ikke forspente skruer i frie hull skal ikke brukes i bærende deler av konstruksjonen. Etter endt montering av en forbindelse skal skruer gås over på ny og tiltrekkes. Ikke forspente skruer låses med kjørnemerker ved hjelp av passende kjørneslag eller meiselhugg i flukt med mutterens overside.				
				Akkumulert Sted 03 :	

Sted 03: Midlertidig gs-bru

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

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Sammenheng mellom dreievinkel og påført moment registreres. En representativ prøve skal bestå av minimum 6 skruer for hver dimensjon og fasthetsklasse som benyttes. Normale verdier for dreievinkelen vil kunne variere fra 60° til over 120° avhengig av forbindelsens tykkelse.				
	e) Skruene skal kontrolleres i henhold NS-EN 1090. For skrueforbindelser i hovedbærekonstruksjonen (hovedbærere i bjelkebruer, staver i bærende fagverk etc.) skal skruene kontrolleres med momentnøkkel etter montasje. Forhåndsprøving Før skruer til friksjonsforbindelser tas i bruk skal et passende utvalg påført valgt smøremiddel prøves av entreprenøren. Minimum 6 stykk av hver dimensjon, lengde, fasthetsklasse og produksjonsserie skal prøves med mutter og skiver. For alle metodene gjelder at skruene skal ha tilstrekkelig deformasjonskapasitet. Kravene til deformasjon er: - Etter at skruene er strammet til prøvelast, skal mutterens posisjon i forhold til skrueskaftet merkes og mutteren dreies til maksimal last er oppnådd. Dreiningen skal være minimum 60°. Prøvingen foretas i strekkprøveapparat med kalibrert momentnøkkel. - Forbindelsen dreies videre til brudd (gjengestripping eller brudd). Dreiningen skal være minimum 180° fra prøvelastposisjon. Sammenheng mellom strekkraft, moment og dreievinkel registreres. Det avgjøres hvorvidt smøremiddelet er tilfredsstillende, det vil si at momentbelastingen i skrueskaftet ikke blir for stort. Skruene skal ikke tas i bruk før resultatet av prøvingen er forelagt byggherren for uttalelse. Visuell kontroll etter montasje For visuell kontroll skal skrue og mutter merkes etter forstramming og før tiltrekking slik at tiltrekkingsvinkelen kan fastslås. Kontroll med momentnøkkel Det kontrolleres med en kalibrert momentnøkkel at det forhåndsbestemte moment er oppnådd. Kalibrering av momentnøkkel foretas som for momentmetoden.				
	x) Enhet: kg	kg	200	- - - - - - - -	- - - - - - - -
85.26 03	**Utlegg**				
	a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.				
	c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Opplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.				
	e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder stål for avstivning av peler under pelehode. Se tegning K-903, K-904, K-905, K-906, K-907 og K-908.	tonn	23		
85.4 03	**Transport og montasje av stålkonstruksjoner**				
	a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaster som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.				
	e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.				
	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				
85.41 03	**Transport av stålkonstruksjoner**				
	a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.				
	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.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder stål for avstivning av peler under pelehode. Se tegning K-903, K-904, K-905, K-906, K-907 og K-908.	tonn	23		
			Akkumulert Sted 03 :		

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.42 03	**Montering av stålkonstruksjoner**				

a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensede komponenter.

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 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 bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen.
Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Slipingen foretas i valseretningen.
Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som angitt i prosess 85.3.
Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel bruakse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Monteringen foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.

**** Spesiell Beskrivelse ****

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Midlertidig gs-bru

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder stål for avstivning av peler under pelehode. Se tegning K-903, K-904, K-905, K-906, K-907 og K-908.	tonn	23	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Sum Sted 03, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
04	**Honnørbrygga vest**				
15 04	**RIVING OG FJERNING**				
	a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørges av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.				
	b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.2 04	**Bruer, brufundamenter, etc.**				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder eksisterende bryggekonstruksjon som vist på tegning K-953, samt ovenforliggende betongrampe og ståltrau. Omfatter også oppsamling av rivemasser uten at disse havner i vannet. Omfatter også innmåling av lokalisering, retning og helning til eksisterende peler før de kappes. Innmålinger oversendes byggherren i god tid før ramming av nye peler, slik at det kan kontrolleres for kollisjoner mellom nye og eksisterende peler.				
	c) Mot vest skal eksisterende dekke wiresages langs en linje som følger planlagt sidekant for ny konstruksjon. Mot øst rives eksisterende konstruksjon frem til første bjelke som ligger minimum 10 meter fra endekanten til nytt kaidekke. Peler skal kappes minimum 100 mm under nivå for underkant erosjonssikring. Rivemasser skal leveres til godkjent mottak.	RS			- - - - - - - -
26 04	**MASSEFLYTTING AV SPRENGT STEIN**				
	a) Omfatter opplasting, transport, tipping, ev. utlegging og ev. komprimering av steinmasser, inkl. ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Etablering av planum inngår i prosess 51. Tiltak for håndtering av plastavfall fra sprengningsarbeider er medtatt under prosess 12.51. 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.				
	e) Der det er stilt krav skal total mengde plastavfall fra tennsystemer, samt oppsamlet mengde, registreres. Dokumentasjonen skal overleveres				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	byggherren månedlig.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum målt i skjæring. Enhet: m3 Mengden reguleres for eventuell økning av volum forårsaket av overberg/ utfall (geologisk betinget utfall) som skyldes forhold utenfor entreprenørens kontroll, etter følgende regler, se skisse i håndbok R761 Prosesskode 1, kap 7.5: - Det medregnes ikke overberg/utfall som ligger innenfor 0,5 m fra prosjektert kontur. - Overberg/utfall som ligger utenfor 0,5 m fra prosjektert kontur profileres, og regnes med i mengdene. - Overberg/utfall som skyldes feilboring eller uforsiktig sprengning, regnes ikke med. - Ved opplasting av dypsprengt masse skal prosjektert fast volum økes med v = 0,4 V / 1,4 hvor V er fast dypsprengt volum.				
26.4 04	**Sprengt stein til støyvoll, ledevoll, oppfylling mot bergskjæring, erosjonssikring, mv.**				
	a) Omfatter opplasting, transport, tipping og utlegging av sprengt stein til støyvoll, fangvoll, ledevoll og oppfylling av ytre grøfteskråning i bergskjæringer, erosjonssikring ved brufundamenter, kaier, m.v. som angitt i planene. Omfatter også bearbeiding av massen til aktuell bruk, som sortering, pigging, mv. i den grad dette er nødvendig.				
	b) Krav til materialer er som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	d) I skråninger er tillatt avvik fra teoretisk profil +/- 0,15 m, hvis den ellers er uten skjemmende svanker eller kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
26.41 04	**Nedre filterlag**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder nedre filterlag under øvre filterlag i prosess 26.42				
	b) Velgradert naturgrus Fk 0/32				
	c) Massene utlegges som ordnet raus, det vises til Molohåndboka fra Kystverket. Tykkelse minimum 300 mm målt fra skråningshelningen.	m^3	150	- - - - - - - -	- - - - - - - -
26.42 04	**Øvre filterlag**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder øvre filterlag under erosjonssikring i prosess 26.43				
	b) Fk 0/63				
	c) Massene utlegges som ordnet raus, det vises til Molohåndboka fra Kystverket. Tykkelse minimum 300 mm målt fra skråningshelningen.	m^3	150	- - - - - - - -	- - - - - - - -
26.43 04	**Erosjonssikring**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder erosjonssikring etter utlegging av filterlag i prosess 26.41 og 26.42				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	b) Fk 300/600				
	c) Massene utlegges som ordnet raus, det vises til Molohåndboka fra Kystverket. Tykkelse minimum 1000 mm målt fra skråningshelning.	m^3	450	- - - - - - -	- - - - - - -
81 04	**LØSMASSER**				
	a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, 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.				
	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 *den spesielle beskrivelsen.* Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.				
81.3 04	**Gravearbeider under vann**				
	a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m^3 og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22.				
	c) Som prosess 81.1.				
	d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3				
81.31 04	**Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann**				
	a) Omfatter graving (inklusiv grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	**** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder graving for tilpasninger av eksisterende terreng før utlegging av erosjonssikring. Omfatter også tiltak for å sikre tilstrekkelig avvanning av massene før transport til mottak. Omfatter også utarbeidelse av en plan for utgraving i elv og tilbakefylling av erosjonsmasser for sikre en minst mulig frigjøring av partikler. Planen skal godkjennes av byggherren. c) Massene skal leveres til godkjent mottak. Utgraving skal utføres med grab. Mudrede masser skal avvannes før transport til mottak. Dette skal gjøres på stedet (lekter) med kontrollert tilbakeføring av vann til mudringssonen. Vannet skal ledes gjennom en geotekstilpose for å redusere partikler i vannet før utslipp. Partikler som tetter geotekstilposen skal tømmes og ut og håndteres sammen med de øvrige mudringsmassene.	m^3	660	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83 04	**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 *den spesielle beskrivelsen.* Stålmaterialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder

Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H [1) 3)]	NS-EN 10219
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til *den spesielle beskrivelsen*	I henhold til *den spesielle beskrivelsen*
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 – 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 – 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 – 324 mm	S355J2H [2)]	NS-EN 10219
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248
Dybler/fotbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2

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 *den spesielle beskrivelsen.*
3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.

Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre.
Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer.
I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstiller følgende krav:
- Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH2/100g.
- Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.

c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrester, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer.
Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3.
Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.
Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttdokumentasjonen.
Stålmaterialene 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.

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

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmepåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreng og varmepåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstiller kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/ AC:2011, kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet. Generelle krav til sveisearbeidet Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping. Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsveist. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3. Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C. Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje. Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes. Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer. Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålrørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende fôringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1. Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.

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.

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 *den spesielle beskrivelsen.*
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 innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren.
Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2.
Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstille forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.
Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.

Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll

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 %

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:

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

- sveisested (på konstruksjonen)
- navn på sveiser
- tidspunkt for sveisingen
- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon
- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt

Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.

Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.

For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.

Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.

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 og forelegge disse for byggherren for uttalelse.
Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.
Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.

83.2 04 **Rammede stålrørspeler**

a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte rammede utstøpte stålrørspeler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser.

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 dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal senere suppleres med informasjon fra etterfølgende

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 *den spesielle beskrivelsen* eller etter avtale med byggherren. Rammeprotokollen skal som et minimum inneholde - 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 Følgende innmålinger skal også leveres - nivellementer med angivelse av dato, se prosess 83.24 - innmålt endelig plassering og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning - spesielle kontrollmålinger som angitt i *den spesielle beskrivelsen* - utregnet kote for pelespiss - avregningslengde				
83.21 04	**Forberedende og generelle arbeider**				
83.212 04	**Forboring eller andre tiltak**				
	a) Omfatter forboring eller andre tiltak gjennom faste masser/stein/blokk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som utført antall peler med forboring/tiltak. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder forgraving for peler ved vanskeligheter med å ramme gjennom erosjonssikring. Omfatter også reparasjon av erosjonssikring rundt pel etter ramming	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.22 04	**Levering av stålrør og pelemateriell**				
	a) Omfatter leveranser av peler og tilbehør inkludert kapping og skjøting. Overflatebehandling av synlige flater inngår i prosess 85.3.				
	b) Vedrørende krav til peletype/bæreevne vises det til *den spesielle beskrivelsen.* Peleelementenes endeflater skal være plane og stå vinkelrett på elementenes lengdeakse. Stålrørspel som rammes til berg skal være utstyrt med bergspiss. Bergspissen skal generelt være i henhold til Peleveiledningen, for øvrig som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Selve stammen i bergspissen skal bestå av ett emne («hel ved» uten skjøt). Bergspissen skal herdes som angitt i Peleveiledningen, eller som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Pelens og spissens lengdeakse skal flukte. Pelene skal leveres med ferdig påsveisede bergspisser, se prosess 83.222. Pelene skal transporteres, håndteres og lagres på en slik måte at det ferdige produkt ikke forringes.				
	d) Pilhøyden (krumningen) skal være maksimalt 0,1 % målt over en avstand på minst 5 m, tilsvarende en krumningsradius på minst 625 m. Ovaliteten av rørpel skal være høyst 2 %, regnet som (dmaks - dmin) x 100/d. Maksimal tillatt skjevhet på peleelementenes endeflater er 1:500.				
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.221 04	**Levering av peleelementer** a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av stålrør. x) Mengden måles som utført lengde av peler, målt fra underkant pelerør til prosjektert kappekote. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m **** Spesiell Beskrivelse **** a) Dersom entreprenøren velger å skjøte peler, skal skjøting av peler være inkludert i enhetsprisen. b) Pelene skal ha ytre diameter på 813 mm og godstykkelse 14,2 mm. Stålkvalitet S355JH. Det er forutsatt at stålrørene ikke skal skjøtes. Dersom de allikevel skjøtes skal skjøtene buttsveises og ha samme strukturelle kapasitet som peletverrsnittet for øvrig. c) Sveising og kontroll av en eventuell peleskjøt skal tilfredstille Utførelsesklasse 2 - EXC2 gitt i NS-EN 1090-2:2018. Utførelse av stålkonstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner. Del 2: Tekniske krav til stålkonstruksjoner.	m	230	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _
83.23 04	**Rigg og oppstilling for stålrørspeler** a) Omfatter kostnader forbundet med tilrigging/nedrigging for ramming av stålrørspeler med fallodd eller vibrolodd, medregnet flytting og oppstilling mellom og innenfor pelegrupper. b) Det skal benyttes pelerigg med føringstårn som gir sikker og stabil styring for lodd og pel. Føringstårnet skal ha sikre støtter. Det skal være mulig på en enkel måte å korrigere tårnets helning under ramming. Flytende rigg skal ha tilfredsstillende bæreevne, stabilitet og forankring. Ved ramming under vann skal peleriggen ha forsenkbar bom for styring av pelen, dersom ikke pelens ansett styres med mal eller på annen måte. Med hensyn til rammeutstyr vises til *den spesielle beskrivelsen.* Valg av utstyr med angivelse av netto rammeenergi forelegges byggherren. Dette innebærer ikke at byggherren har overtatt ansvar for at rammingen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret. **** Spesiell Beskrivelse **** a) Hver pelegruppe består av en enkeltpel				
83.231 04	**Rigg for rammede stålrørspeler** a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av maskiner og utstyr som trengs for å kunne ramme stålrørspeler. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			_ _ _ _ _ _ _
83.232 04	**Tillegg for rigg på flåte** a) Omfatter tilleggsarbeider og tilleggskostnader forbundet med transport, tilrigging og nedrigging av pelerigg på flåte. Prosessen omfatter også alt utstyr som entreprenøren finner nødvendig for å kunne utføre arbeidene fra sikker arbeidsplattform, herunder bukserbåt, moringer, liner, vinsjer eller annen fastholding, i tillegg til selve flåten. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			_ _ _ _ _ _ _

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.233 04	**Oppstilling for pelegruppe**				
	a) Omfatter flytting, oppstilling og nøyaktig lokalisering av pelemaskin/tårn, samt etablering av målegrunnlag for nøyaktig plassering av pelene.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.234 04	**Tillegg for oppstilling for pelegruppe under vann**				
	a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med flytting av og oppstilling på flåte.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.235 04	**Tillegg for ansett under vann**				
	a) Omfatter tilleggsarbeidet forbundet med ansett av peler under vann. Gjelder ved ramming fra flåte, eller der hvor byggegrop ikke kan lenses på grunn av høy grunnvannstand eller andre geotekniske forhold.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.24 04	**Ramming av stålrørspeler**				
	a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig rammet pel som ikke er tatt med i prosess 83.23.				
	b) Ramming av stålrørspeler skal utføres med hydraulisk fallodd. Loddets tyngde og netto (effektive) rammeenergi skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen*. 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 83.251. 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 slaghette. 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 forsøkes å holde imot eller tvinge den tilbake dersom dette ansees mulig og hensiktsmessig. Dette avklares i samråd med byggherren. Feilplasserte peler skal ikke trekkes til teoretisk korrekt posisjon etter ferdig ramming. Det skal tas hensyn til pelens oppdrift. Lukkede rørpeler skal under ramming være vannfylte minimum til nivå med ytre vannstand/ grunnvannstand eller minst til 2/3-deler av pelelengden i rigg. Sveiseskjøting skal foretas når omtrent 1,5 m av underpelen gjenstår over terreng eller arbeidsplattform, for å sikre at skjøten blir rett. Over- og underpelens lengdeakser skal flukte. Ved skjøting av kapp gjelder samme krav og toleranser til elementenes endeflater som angitt i prosess 83.22. Sveiseskjøt utføres som buttsveis utført som halv v-sveis. Overpelens endeflate avfases slik at det dannes en 45° kile mellom over- og underpel. Avstanden mellom over- og underpel skal være slik at sveisefugen blir gjennomgående. Avstanden vil variere etter sveisemetode og utstyr. For utstøpte stålrørspeler skal det ikke monteres inn gjenstander som vil redusere betongtverrsnittet.				
	d) Følgende toleransekrav gjelder for ferdig nedrammet/innmeislet pel				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- 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.				
83.241 04	**Nedramming av stålrørspeler**				
	a) Omfatter nedramming og skjøting av stålrørspeler. Tillegg for ramming med synk mindre enn eller lik 4 mm per slag, målt som gjennomsnitt over serie a 10 slag, inngår i prosess 83.245.				
	c) Svevende peler rammes til en dybde angitt i *den spesielle beskrivelsen* og avsluttes uten stoppslagning eller innmeisling. For slike peler gjelder etterfølgende bestemmelser: Hver enkelt pel skal nivelleres umiddelbart etter nedramming til angitt 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 83.246. Dersom det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* 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 83.242 eller 83.244.				
	x) Mengden måles som utført lengde av stålrørspeler, målt fra og med pelespiss til prosjektert kappekote. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse **** 230a) Omfatter også kontroll av at pelnen ikke propper				
	c) Pelene skal rammes i en kontinuerlig prosess, med unntak av korte stopp for kontroll av at pelene ikke propper. Dette skal gjøres etter ramming ned til 4 m og 8 m under elvebunn i de 4 første pelene som rammes. Dersom det ikke oppstår propping i de 4 første pelene, vil byggherren vurdere om kontroll i de resterende pelene kan utgå. Entreprenøren velger selv metode for kontroll. Oppstår propping, skal massene fjernes sukessivt under rammingen	m	230	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.245 04	**Supplerende ramming**				
83.2451 04	**Tillegg for ramming gjennom harde masser**				
	a) Omfatter tillegg for nedramming med synk mindre enn eller lik 4 mm per slag målt over serie a 10 slag.				
	c) Det skal benyttes minimum 70 % av netto (effektiv) rammeenergi krevd i prosess 83.24. For øvrig som prosess 83.24. Rammingen skal utføres i serier á 10 slag, alternativt kan rammingen pågå kontinuerlig, men rammemotstanden skal registreres og protokollføres i serier à 10 slag.				
	x) Mengden måles som utført antall slagserier à 10 slag. Enhet: stk	stk	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.249 04	**Fjerning av løsmasser inne i stålrørspel**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter fjerning av løsmasser inne i stålrørene. Omfatter også oppsamling, håndtering, transport og deponering av løsmasser til godekjent deponi.				
	c) Entreprenøren velger selv metode. Det er krav om at løsmasser fra pelene ikke slippes ut i elva. Stålrørene skal være vannfylte når massene fjernes. Om nødvendig fjernes løsmassene inne i pelen suksessivt med boringen for å hindre at pelene propper.				
	Massene skal håndteres jfr. bestemmelser i prosess 27				
	x) Mengde avregnes som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.26 04	**Ventetid og driftstid**				
83.261 04	**Ventetid for rigg for stålrørspeler**				
	a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående.				
	c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren.				
	x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time	time	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.262 04	**Driftstid for rigg for stålrørspeler**				
	a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser.				
	c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren.				
	x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time	time	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.27 04	**Supplerende og avsluttende arbeider (før armering/ utstøping)**				
	c) Byggherrens samtykke skal foreligge før arbeidene med kapping av peler og utførelse av pelehode/fundament påbegynnes.				
83.271 04	**Kapping av stålrørspeler**				
	a) Omfatter kapping av stålrørspeler, samt eventuell levering og montering av pelehode i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk				
83.2711 04	**Kapping av stålrørspeler over vann**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder peler som skal kappes over vann-nivået i elva.				
	c) Pelene skal ikke kappes før de er utstøpt.	stk	23	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.2712 04	**Kapping av stålrørspeler under vann**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder peler som skal kappes under vann-nivået i elva. Omfatter også alle tiltak som er nødvendig for å kunne utføre arbeidene under vann.				
	c) Pelen skal ikke kappes før den er utstøpt	stk	2	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.272 04	**Midlertidig avstivning**				
	a) Omfatter prosjektering, materialer og arbeider for midlertidig avstivning av frittstående pelegrupper i vann. Hvilke pelegrupper som skal avstives er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Avstivningen skal sikre hver enkelt pel og hele pelegruppen mot forskyvning fram til permanent avstivning er etablert. Det skal også etableres midlertidig avstivning for andre pelegrupper enn angitt dersom det er nødvendig i relasjon til produksjonsmetoder.				
	e) Pelene skal innmåles på nytt etter at pelene i gruppen er avstivet.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper med midlertidig avstivning. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk.	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.28 04	**Armering og utstøping av rammede stålrørspeler**				
	c) Arbeidene utføres i utførelsesklasse 3 i henhold til NS-EN 13670+NA.				
83.281 04	**Armering**				
	a) Omfatter levering og montering av armering i rammede stålrørspeler, inklusive materialer og arbeider til skjøting av armeringskurvene til hverandre, samt sikring av overdekning.				
	b) Armeringsstål skal være av teknisk klasse B500NC etter NS 3576-3.				
	c) Armeringen skal være prefabrikkerte kurver monterte ved heftsveising i krysningspunktene mellom bøyler/spiralarmering og lengdearmering. Heftsveising utføres i samsvar med betingelsene angitt i prosess 84.3 c). Som monteringsstenger benyttes eventuelt nøyaktige ringer innenfor hovedarmeringen. Disse heftsveises også til lengdearmeringen. Det skal ikke benyttes monteringsstenger utenfor den konstruktive armeringen. Til sikring av armeringsoverdekningen benyttes spesielt egnede armeringsstoler av hardplast for å unngå metallisk kontakt mellom armering og stålrør. Avstanden mellom armeringsstolene bestemmes ut fra armeringskurvenes tyngde, stivhet og pelens helning. Som minimum skal det brukes 4 stykk stoler per 2 lengdemeter pel, fordelt rundt pelen. Hvor lengdearmeringen er tostangs bunter kan hardplaststolene bindes til omtrent 1 m lange enkeltstenger (monteringsjern) heftsveiset til bøylene mellom buntene. I spesielle tilfeller, ved skrå og/eller dype peler med tung armering, kan etter avtale med byggherren i det enkelte tilfelle, sikring av overdekningen gjøres med avstandsbøyler av rustfritt stål påsatt tettsittende plast- eller gummislange og sveiset fast til den konstruktive armeringen. Ved skjøting av armeringskurver skal det påsees at lengdeaksen for begge kurver flukter.				
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter også bøying/kapping på byggeplass i forbindelse med tilpasninger. Omfatter også beskrivelse av sikringstiltak jamfør siste avsnitt, punkt c). Angitte armeringsmengder er foreløpige. Endelige mengder vil foreligge samtidig med arbeidsgrunnlaget. Endring i mengdene gir ikke grunnlag for endring i enhetspriser eller byggetid.				
	b) Armeringsstål skal inneholde minimum 90 % resirkulert stål. Armeringsstål skal maksimalt ha et utslipp på 600 kg CO2/tonn stål.				
	c) Alle gjennomføringer og lignende skal ha minimum 40 mm overdekning til armeringen. All armering vil bli spesifisert på arbeidsgrunnlag ut fra angitt overdekning. Dersom bøyeprosessen medfører usikkerhet med henhold til bøyd form, må entreprenøren selv eventuelt justere de teoretiske bøyemålene 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 byggherren i forkant av arbeidene.	tonn	22	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.282 04	**Utstøping**				
	a) Omfatter levering og utstøping av betong, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger under transport, mellomlagring, utstøping og herding, samt nødvendige etterarbeider. Ved bruk av undervannsstøp omfatter prosessen også prøveblanding med prøvestøp. Prosessen inkluderer også forberedelser og kontroll for utstøping, så som lensing, ballastering før lensing, rensing av stålrør for slam, tetthetskontroll etc. Omfatter også innmåling av pelene i en pelegruppe på nytt etter ferdig armering/utstøping. Resultatene forelegges byggherren. Byggherrens samtykke skal foreligge før arbeidene med pelehode/fundament påbegynnes.				
	c) Lukkede stålrørspeler skal som hovedregel utstøpes ved tørrstøp. Før støp skal det kontrolleres at vann ikke lekker inn i stålrøret, med				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	observasjon/måling over et tidsrom på minimum 8 timer. Tillatt vannmengde i pelen ved oppstart av tørrstøp er maksimalt et volum tilsvarende 10 mm ganger tverrsnittsarealet. Når det er hensiktsmessig kan slike peler utstøpes ved undervannsstøp etter avtale med byggherren. Dersom det er vannlekkasje inn i pelen eller pelen ikke kan ballasteres og lenses, skal pelen utstøpes ved undervannsstøp. Åpne stålrørspeler støpes som hovedregel ut ved undervannsstøp, men støpes ut ved tørrstøp dersom det ikke er vann i pelen eller vannlekkasje inn i pelen. Herdetiltak: Topp pel skal beskyttes mot uttørking og mot frostskader, tilsvarende som annen betongstøp. Spesielt ved minusgrader og/eller frost i massene rundt pelen skal det treffes tiltak for å unngå frostskader i topp pel.				
	e) Som prosess 84.4.				
	x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Enhet: m3				
83.2821 04	**Tørrstøp**				
	b) Betong til tørrstøp skal være i samsvar med prosess 84.41, betongspesifikasjon SV-Standard, med unntak av at silikadosering tillates øket opp til 8 %. Betongsammensetning forelegges byggherren før arbeidene starter opp. Betong som støpes ut under frostfri dybde bør tilsettes L-stoff av hensyn til støpelighet, men nedre grense for luftinnhold angitt i prosess 84.4 kan fravikes.				
	c) Før utstøping skal det kontrolleres at borehullet er fritt for løst materiale, og eventuelt skal ny rensk utføres. Ved vertikale peler med lengde inntil 10 meter kan betongen støpes ved fritt fall fra toppen. Betongstrømmen skal sentreres med trakt midt i pelen, slik at betongen ikke slår mot armeringen i fallet. Ved skrå peler og pelelengder over 10 meter skal betongen føres ned gjennom støperør. Munningen av støperøret skal ikke på noe tidspunkt være høyere enn 3 meter over støpefronten. Ved tørrstøp skal de øverste 3 m av pelen komprimeres med stavvibrator.				
83.2821 2 04	**Tørrstøp B45**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Betongen skal tilfredsstille kravet til lavkarbonbetong klasse A. Dersom spesielle anleggstekniske forhold tilsier det, kan etter vurdering mindre strenge lavkarbonklasser legges til grunn for enkelte konstruksjoner eller konstruksjonsdeler. Dette skal avklares med byggherren i hvert enkelt tilfelle.				
	c) Støpeplan skal leveres byggherren senest 24 timer før støp	m^3	110	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.2822 04	**Undervannsstøp**				
	b) Betong til undervannsstøp, det vil si AUV-betong og normal undervannsbetong, skal være i samsvar med prosess 84.43. Doseringen av AUV-stoff i AUV-betong skal være så høy at betongen har god motstandsevne mot utvasking. AUV-betong tilsettes ikke L-stoff. Normal undervannsbetong som støpes ut under frostfri dybde, kan tilsettes L-stoff av hensyn til støpelighet, men nedre grense for luftinnhold angitt i prosess 84.4 kan fravikes. Betongsammensetning(er) forelegges byggherren før arbeidene starter opp.				
	c) Ved undervannsstøp skal det alltid være trykkbalanse, det vil si at vannstanden/trykket i pelen skal være likt med eller større enn				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	vanntrykket utenfor pelen. Dersom artesisk overtrykk eller andre årsaker medfører at trykkbalanse ikke kan oppnås utføres oppskjøting av pelene, se prosess 83.2823. Støpingen skal utføres umiddelbart etter at rensk av pelefoten er utført og kontrollert og armeringen er satt på plass. Hvis støpingen ikke kommer i gang innen 2 timer etter avsluttet rensk og slampumping, skal ny slampumping og kontroll av bergfot foretas. Utstøping forutsettes utført med betongpumpe, hvor det er kontinuerlig forbindelse mellom pumpe og støperør. Utstøpingen utføres med støperør som har tette skjøter og slik styrke at røret kan heves kontrollert uten at brudd eller lekkasjer oppstår. Hevemekanismen for støperøret skal være uten store elastiske deformasjoner, slik at man har full kontroll med hvor mye støperøret heves. Ved oppstart av undervannsstøp skal støperøret stå helt til bunnen av pelen. Støpeprosedyren skal inneholde en detaljert beskrivelse av oppstart av støp der det spesielt fokuseres på at betongen får fullverdig utstøping og komprimering helt ned til berg. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold. Støpeprosedyre skal forelegges byggherren minimum to uker før støp, og prøvestøp skal varsles minimum to døgn før gjennomføring. Ved pelelengder over 20 meter bør en sementbasert smøremasse med AUV-stoff fylles i støperøret før AUV-betongen for ikke å risikere propp ved oppstart. Minimum de 3 nederste meterne av pelen utstøpes med AUV-betong. Før betongpumpen kobles til støperøret sirkuleres AUV-betongen gjennom pumpen tilbake til betongbilen, slik at den første betongen som kommer ut av støperøret ikke er vesentlig mer steinrik enn det betongresepten tilsier. Betongpumpen kobles til støperøret og AUV-betong pumpes (etter eventuell smøremasse) kontinuerlig ned. Om støperøret ikke er forsynt med en påsveiset pigg som holder støperøret i en avstand fra bunn pel, løftes støperøret 10-15 cm for å åpne for betongstrømmen. Støperøret heves ikke mer før minst 3 meter av pelen er utstøpt. Umiddelbart etter AUV-betongen, uten noen stans eller omrigging, støpes så resten av pelen med normal undervannsbetong ved at denne pumpes ned gjennom samme støperør. Utstøping skal skje kontinuerlig, med minst mulige avbrudd. Støperøret heves suksessivt under støpingen, men neddykkingsdybden for støperøret ned i fersk betong skal til enhver tid være minimum 2 meter. Slam på toppen av betongen ved avslutning av støp trekkes av.				
83.2822 1 04	**AUV-betong B35**				
83.2822 191 04	**Propp i tørrstøpte peler** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder støp av propp i stålrør, før utstøping av pelene. e) Betong skal prøveblandes og kontrolleres i L-kasse som forberedelse til første støp. x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk	stk	23	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.2822 192 04	**Undervannsstøpte peler** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder peler under vann. c) Støpeplan skal leveres byggherren senest 24 timer før støp				
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	e) Betong skal prøveblandes og kontrolleres i L-kasse som forberedelse til første støp.	m^3	12		
83.6 04	**Støttevegger og avstivningssystemer**				
	a) Omfatter alle leveranser og arbeider med støttevegger- og avstivningssystemer i løsmasser. Avstivning av grøfter inngår i hovedprosess 4. Forankring av støttevegger inngår i prosess 83.7. Innvendig avstempling og avstiving av støttevegg inngår i prosess 83.65 og puter for støttevegg inngår i prosess 83.66.				
	b) Mørtel: B30.				
	c) Ferdig vegg skal tilfredsstille krav til tetthet gitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	e) Prøving av betong og mørtel skal utføres etter NS-EN 12390-1, NS-EN 12390-2 og NS-EN 12390-3.				
83.61 04	**Stålspunt**				
	a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig rammet og etablert stålspunt med eller uten bergfeste og fjerning av midlertidig stålspunt. Videre inkluderes utarbeidelse av spuntplan og rammeplan.				
	b) Materialer som skal inngå som en permanent og funksjonell del i byggverket skal være ubrukte. Brukte materialer kan benyttes når de oppfyller nødvendige funksjonelle krav og de ikke inngår i det ferdige byggverket. Materialer skal transporteres, håndteres og lagres i henhold til NS-EN 12063:1999 punkt 8.3 og tillegg A og på en slik måte at det ferdige produkt ikke forringes. De skal dessuten oppbevares eller merkes slik at det ikke kan oppstå forveksling eller sammenblanding av forskjellige typer og kvalitet. Spunt med påført ekspanderende tettemiddel i låser skal lagres tørt. Der det er viktig av hensyn til omgivelsene at drenering av massene ikke finner sted, skal det tilstrebes tette spuntvegger i henhold til *den spesielle beskrivelsen.* Ved anvendelse av u-profiler skal motstandsmoment økes med minimum 20 %. Dersom spunten utføres med tettemiddel eller smøring i låser, står fritt i vann, eller på en annen måte får redusert skjærkapasitet i låsene, skal motstandsmomentet økes tilsvarende.				
	c) Spuntarbeider skal utføres etter NS-EN 12063. Spuntplan med angivelse av dimensjoner på spunt, eventuelt bergfeste, avstivninger, forankringer, rammemetode og med tilhørende graveplan skal, for midlertidige spuntvegger, utarbeides av entreprenøren. Det skal utarbeides rammeplan som i detalj angir spuntprofiler, lengder, rammemetode, rammeretning, hjørnelåser med mer. Beregninger og planer forelegges byggherren før arbeidene tar til. Det skal føres protokoll for spunting og forankring av spuntfoten. Om nødvendig skal låsene tettes ved fylling av egnet tettemiddel før ramming, for å oppnå tilstrekkelig tetthet. Krav til tetting av låser er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Skjøting av spuntnåler skal utføres som buttskjøter i henhold til NS-EN 12063:1999, punkt 8.4 og figur 7.a og 7.c og på en slik måte at kapasiteten til spuntveggen ikke forringes. Det skal ikke forekomme gjennomgående skjøter over flere nåler. Permanent spunt tillates ikke skjøtt. Spunten kan rammes enten med hydraulisk pressing, vibrolodd eller fallodd etter entreprenørens egne driftsbehov. Kostnader ved bytte av lodd skal være inkludert i enhetsprisen. Ved ramming av spunt skal arbeider med forsterking av spunttopp være inkludert i prisen. Ramming av spunt skal utføres i henhold til rammeplanen. Ramming skal om mulig utføres sentrisk på profilet. Spunt skal rammes i lås. For å oppfylle toleransen til ferdig støttekonstruksjon, tillates det rammet med overmål. Spunten skal da plasseres utenfor teoretisk riktig spuntlinje for å kompensere innpressing ved utgraving. Overmålets størrelse skal fastsettes på grunnlag av massens art, gravedybde og avstivningsmetode.				
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Rammingen skal utføres i henhold til NS-EN 12063:1999, punkt D.1 og etter en av følgende metoder: - Fortløpende ramming til full dybde i en omgang. Metoden tillates bare i lettrammet grunn, ved ramming til små dybder og ved korte vegger. - Vekselvis ramming til full dybde. Spuntveggen skal reises over en viss strekning, og ramming skal utføres langs hele veggseksjonen i flere omganger til full dybde er nådd. Spuntvegg skal rammes slik at den ikke legger seg i rammeretningen. Om nødvendig benyttes det stive føringer for spunten og hele spuntveggen rammes suksessivt ned. Slaghøyden skal straks senkes når spunten når berg. Ved nedramming med jomfru skal det sikres tilstrekkelig føring for spunten. Utgraving foran spunten eller annen belastning på spunten skal ikke utføres før spuntprotokoll eller annen dokumentasjon forelagt byggherren, har verifisert at eventuelt bergfeste for spunten er utført i henhold til kravene. Det skal ikke plasseres utgravde masser, materiallager eller lignende på terreng bak støtteveggen nærmere enn 0,5 m når arbeide skal pågå nedenfor veggen. Med hensyn på restriksjoner på belastningen bak spuntveggen vises det til *den spesielle beskrivelsen.* Spuntvegger som det foregår arbeid nedenfor skal stikke opp minst 0,15 m over øvre overflate eller terreng.				
	e) Protokoll for spuntarbeidene i henhold til NS-EN 12063:1999 kapittel 10 og skal som et minimum inneholde tilstrekkelige opplysninger for identifikasjon av - arbeidssted - dato for utførelse - utførelsesmetode og utstyr - lengde og nivå på spuntnål samt type spunt - lengde og nivå på forankringsbolter i fot samt type bolt - opplysninger om resultat ved innboring i berg for fordybling (glippe) - kriterier ved innmeisling for forankring i berg - smøring i låsene før ramming; type tettemiddel og påføringsmetode - skjøting, metode og nivå for hver spuntnål for midlertidig spunt Dokumentasjon av gjenstående spunt skal være i henhold til NS-EN 12063:1999 punkt 10.2 og dokumenteres slik at som bygd tegninger i tillegg kan vise plassering av gjenstående spunt i plan og oppriss samt endelig kappenivå. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i *den spesielle beskrivelsen* eller etter avtale med byggherren. Protokollen skal leveres senest første arbeidsdag etter at spunten er rammet og deretter senest første arbeidsdag etter at foten eventuelt er forankret i berg. Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen.				
	x) Mengden måles som utført areal spuntvegg. Høyden regnes fra berg eller angitt dybdebegrensning til prosjektert kote for overkant spunt. Lengden måles langs prosjektert senterlinje av spuntvegg. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m2				
83.611 04	**Forberedende og generelle arbeider**				
83.6119 04	**Forberedende og generelle arbeider - forgraving i spuntlinjen**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter forgraving med tilbakefylling under vann i spuntlinjen ved behov. Behov for forgraving med tilbakefylling vurderes av entreprenøren i samråd med byggherre.				
	b) Det skal fylles tilbake med spuntbare masser i grøfta.				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Forgravingen skal skje seksjonsvis med maksimale seksjonslengder på 4 m og til minst mulig dybde.				
	x) Avregnes pr. løpemeter utført forgraving inkl. tilbakefylling. Enhet: lm	lm	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.612 04	**Rigg og oppstilling**				
83.6122 04	**Rigg for stålspuntarbeider under vann**				
	a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av maskiner og utstyr som trenges for å kunne ramme, trekke eller rive og fjerne stålspunt med ansett i eller under vannspeilet, se prosess 81 a). Prosessen omfatter rigg uavhengig av oppdeling i ulike elementer og faser og antall maskiner. Omfatter også utstyr og spesielle forholdsregler mot støy og vibrasjoner. Provisoriske anleggsveger inngår i prosess 13.1. Omfatter oppstilling, flytting og nøyaktig lokalisering av spuntmaskin/tårn, samt kostnader forbundet med etablering av målegrunnlag for nøyaktig plassering av stålspunt.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter spunt som rammes foran eksisterende elvefront, som vist på tegning K-955				
	c) Det er forutsatt at spunten rammes fra terreng bak eksisterende elvefront. Topp spunt avsluttes over terrengnivå. Dette for at avstand mellom eksisterende elvefront og spunt skal bli minst mulig.	RS			- - - - - - - -
83.613 04	**Levering og nedramming av stålspunt**				
	a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig rammet og kappet stålspunt som ikke inngår i prosess 83.611, 83.612.				
	d) I henhold til NS-EN 12063:1999 punkt 8.6.1. Toleranser for kombinerte vegger skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Krav til loddavvik og helningsavvik skal oppfylles ved måling fra toppen til et vilkårlig punkt på spunten.				
83.6131 04	**Levering av stålspunt**				
	a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av spunt.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Spunten skal ha motstandsmoment på minimum 1200 cm3/m og godstykkelse minimum 8 mm. U-spunt er tillatt. Stålkvalitet S355GP. Spunten er ikke dimensjonert for horisontale laster, og skal ikke benyttes aom anleggsgjerde. med mindre dette er avklart med byggherre.	m^2	200	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.6134 04	**Ramming av stålspunt**				
	a) Omfatter nedramming og skjøting av spunt.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Avreggnes pr. utført m2 under elvebunn. Enhet: m2	m^2	125	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _
83.617 04	**Riving og fjerning av stålspunt**				
	a) Omfatter fjerning av midlertidige spuntvegger.				
	c) Midlertidige spuntvegger skal fjernes helt når funksjonstiden er slutt, dersom dette kan gjøres uten risiko for skader. Fjerning av spuntvegg skal først begynne når byggverket kan oppta de belastninger det er beregnet for. Det skal treffes tiltak for å hindre skadelige utrasinger, setninger og så videre i forbindelse med trekking. Hulrom som oppstår ved opptrekking av støttevegger og avstivninger, skal fylles igjen som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Opptrekking skal skje på en slik måte at byggverket, nærliggende bygninger, ledninger eller andre anlegg ikke blir skadet eller satt i fare.				
	x) Mengden måles som areal av opptrukket spunt, målt fra nedre ende til terrengoverflate. Enhet: m2				
83.6171 04	**Trekking og gjenkjøp av spunt**				
	a) Omfatter arbeider forbundet med trekking eller riving og fjerning av midlertidige spuntvegger. Entreprenøren overtar trukket spunt og øvrige materialer.				
	x) Mengden måles som utført areal spuntvegg. Høyden regnes fra berg eller angitt dybdebegrensning til prosjektert kote for overkant spunt. Lengden måles langs prosjektert senterlinje av spuntvegg. Enhet: m2				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter trekking av spunt foran eksisterende mur mot elva. Skal utføres etter nærmere avtale med byggherre. Er alternativ til kapping som er beskrevet i prosess 83.6172 Summeres ikke	m^2	200	[_ _ _ _ _ _]	
83.6172 04	**Kapping av spunt**				
	a) Omfatter kapping av spunt i angitt kappenivå. Entreprenøren overtar kappet spunt og øvrige materialer.				
	d) Kappenøyaktighet, ±100 mm.				
	x) Mengden måles som lengde av spunt, målt langs prosjektert senterlinje av spuntvegg. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	c) Spunten skal kappes i nivå med UK fundament for eksisterende mur.	m	25	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _
83.8 04	**Rammede massive stålpeler (profilstål)**				
	a) Omfatter alle leveranser og arbeider fram til ferdig etablerte rammede stålpeler. Omfatter også supplerende grunnundersøkelser. Katodisk beskyttelse inngår i prosess 88.				
	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.				
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

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 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 *den spesielle beskrivelsen* eller etter avtale med byggherren.
Rammeprotokollen skal som et minimum inneholde
- 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

Følgende innmålinger skal også leveres
- nivellementer med angivelse av dato
- innmålt endelig plassering og faktisk senterlinje samt eventuelt krumning
- spesielle kontrollmålinger som angitt i *den spesielle beskrivelsen*
- utregnet kote for pelespiss
- avregningslengde

83.82 04 **Levering av stålpeler og pelemateriell**

a) Omfatter leveranser av peler og tilbehør inkludert kapping og skjøting.

b) Vedrørende krav til peletype/bæreevne vises det til *den spesielle beskrivelsen.*
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 *den spesielle beskrivelsen.* Selve stammen i bergspissen skal bestå av ett emne («hel ved» uten skjøt). Bergspissen skal herdes som angitt i Peleveiledningen, eller som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* 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.

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.

83.821 04 **Levering av peleelementer**

a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av peleelementer.

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

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.8211 04	**Levering av peleelementer** **** Spesiell Beskrivelse **** b) Pelene skal være HP-pofilstål med dimensjon 305 x 126. Stålkvalitet S355J2+AR Peleskjøt skal buttsveises og ha en kontstruktiv kapasitet tilsvarende peletverrsnittet for øvrig. c) Sveising og kontroll av peleskjøt skal tilfredstille Utførelsesklasse 2 - EXC2 gitt i NS-EN 1090-2:2018. Utførelse av stålknstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner. Del 2: Tekniske krav til stålkonstruksjoner.	m	1 025	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.822 04	**Levering og montering av pelespiss** a) Omfatter levering og montering av pelespiss av type som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* b) Stålpeler med bergspiss skal alltid oppfylle kravene for spissbærende pel til berg.				
83.8221 04	**Levering og montering av massiv bergspiss** a) Omfatter levering og montering av massiv bergspiss som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* x) Mengden måles som prosjektert antall pelespisser inkludert montering til pel. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** b) Materialer og geometri skal være som vist på tegning K-959. c) Sveising og kontroll av sveiseforbindelser i pelespiss og mellom H-profil og pelespiss skal tilfredstille Utførelsesklasse 3 - EXC3 gitt i NS-EN 1090-2:2018. Utførelse av stålknstruksjoner og aluminiumskonstruksjoner. Del 2: Tekniske krav til stålkonstruksjoner.	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.83 04	**Rigg og oppstilling for stålpeler** a) Omfatter kostnader forbundet med tilrigging/nedrigging for ramming av stålpeler med fallodd eller vibrolodd, medregnet flytting og oppstilling mellom og innenfor pelegrupper. b) Det skal benyttes pelerigg med føringstårn som gir sikker og stabil styring for lodd og pel. Føringstårnet skal ha sikre støtter. Det skal være mulig på en enkel måte å korrigere tårnets helning under ramming. Flytende rigg skal ha tilfredsstillende bæreevne, stabilitet og forankring. Ved ramming under vann skal peleriggen ha forsenkbar bom for styring av pelen, dersom ikke pelens ansett styres med mal eller på annen måte. Med hensyn til rammeutstyr vises til *den spesielle beskrivelsen.* Valg av utstyr med angivelse av netto rammeenergi forelegges byggherren. Dette innebærer ikke at byggherren har overtatt ansvar for at rammingen lar seg gjennomføre med det valgte utstyret.				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.831 04	**Rigg for rammede stålpeler**				
	a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av maskiner og utstyr som trengs for å kunne ramme stålpeler.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			--------
83.833 04	**Oppstilling for pelegruppe**				
	a) Omfatter flytting, oppstilling og nøyaktig lokalisering av pelemaskin/tårn, samt etablering av målegrunnlag for nøyaktig plassering av pelene.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Avregnes pr. pel	stk	25	--------	--------
83.834 04	**Tillegg for oppstilling for pelegruppe under vann**				
	a) Omfatter tilleggskostnader forbundet med flytting av og oppstilling på flåte.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Avregens pr. pel	stk	25	--------	--------
83.835 04	**Tillegg for ansett under vann**				
	a) Omfatter tilleggsarbeidet forbundet med ansett av peler under vann. Gjelder ved ramming fra flåte, eller der hvor byggegrop ikke kan lenses på grunn av høy grunnvannstand eller andre geotekniske forhold.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall pelegrupper. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	x) Avregnes pr. pel	stk	25	--------	--------
83.84 04	**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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 slaghette. 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.				
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Loddet skal ha en vekt på minimum 6 tonn og maks. fallhøyde på 1,0 m og en virkningsgrad på minimum 0,9				
83.841 04	**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 *den spesielle beskrivelsen* og avsluttes uten stoppslagning eller innmeisling. For slike peler gjelder etterfølgende bestemmelser: Hver enkelt pel skal nivelleres umiddelbart etter nedramming til angitt 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 *den spesielle beskrivelsen* 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.				
	x) Mengden måles som utført lengde av stålpeler, målt fra og med pelespiss til prosjektert kappekote. Enhet: m	m	800	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.843 04	**Innmeisling/stoppslagning i berg**				
	a) Omfatter innmeisling av stålpeler i berg med inntil 300 slag i serier à 10 slag. Nivellement av hver enkelt pel både etter endt ramming og før kapping inngår i prosessen. Innmeisling utover 300 slag inngår i prosess 83.8443.				
	c) Etter at eventuell forboring eller fordybling er utført, utføres innmeisling i berg. Innmeisling i berg gjøres med trinnvis økende rammeenergi. Ved bergkontakt skal alltid loddets fallhøyde reduseres til laveste trinn for å unngå skrens på skrått berg. Deretter økes rammeenergien etter følgende trinnvise skala, der full energi defineres lik netto rammeenergi krevd i prosess 83.84. 1. trinn 1: 15 % av full energi minimum 10 serier 2. trinn 2: 30 % av full energi minimum 10 serier 3. trinn 3: 50 % av full energi minimum 5 serier 4. trinn 4: 75 % av full energi minimum 5 serier 5. kontroll: 100 % av full energi minimum 1 serie Pelen skal meisles inn i berg inntil synkningen per serie er lik eller mindre enn det meislingskriteriet som er angitt i *den spesielle beskrivelsen* (vanligvis 1-3 mm per serie), og innmeislingsdybden i berg er minst lik pelespissens diameter eller som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Innmeislingen foretas i serier à 10 slag og synkningen måles for hver serie. Det skal uansett synk slås et minimum antall slagserier per energitrinn som angitt ovenfor. Når synkningen per serie er avtakende eller konstant, og lik eller mindre				
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

enn meislingskriteriet, økes rammeenergien til neste trinn og prosedyren gjentas trinnvis inntil siste trinn benyttes. Innmeislingen kan avsluttes når synkningen er avtagende eller konstant og lik eller mindre enn meislingskriteriet over de 5 siste slagseriene.
Dersom synkningen i noen faser av innmeislingen er økende, skal rammeenergien reduseres på nytt og hele prosedyren for innmeisling gjentas inntil kravene er tilfredsstilt.
Dersom kravet til total innmeislingsdybde ikke er oppnådd skal innmeislingen fortsette til det er slått 1000 slag totalt. Innmeislingen kan da avsluttes dersom en samlet vurdering i samråd med byggherren tilsier at bergfestet er tilfredsstillende.
Etter siste trinn slås det 10 kontrollslag for verifisering av karakteristisk bæreevne etter rammeformel og eventuelle andre dynamiske metoder (PDA-måling).
Det skal utføres bevegelsesmålinger på en av de siste slagseriene under innmeislingen og på den siste serien for verifisering av bæreevnen.
Meislingsprosedyrene skal revurderes og/eller tilpasses under arbeidets gang dersom erfaringene tilsier at det er hensiktsmessig. Dette avklares i samråd med byggherren.
Hver enkelt pel skal kontrollnivelleres umiddelbart etter endt innmeisling. Senere skal hver pel i pelegruppen nivelleres før kapping.
Pelene skal etterrammes, se prosess 83.845 og arbeidet innrettes slik at etterramming er mulig.

x) Mengden måles som prosjektert antall innmeislede peler. Enhet: stk

**** Spesiell Beskrivelse ****

c) For innmeisling i berg måles synk hhv. pr. slagserie og for prøveslag. Målingene utføres ved bruk av nivellerkikkert. Hele rammeforløpet for pelen, ramming gjennom løsmasser og innmeisling i berg skal føres i protokollen.

Det kan bli aktuelt å revidere angitt kriterium under arbeidets gang på bakgrunn av lokale rammeforhold.

Idet pelen treffer berg, reduseres fallhøyden. For å etablere bergfeste rammes det med fallhøyde 10 cm og minst 200 slag i serier à 50 slag etter at pelen har nådd berg. Synkningen registreres for hver serie. Synkningen skal vise jevn eller avtagende tendens, deretter foretas følgende innmeislingsprosedyre;

1. Med fallhøyde 20 cm rammes serier à 10 slag inntil synkningen for de siste 3 serier til sammen er 6,0 mm eller mindre. Synkningen skal vise jevn eller avtagende tendens. Dersom synkningen for første serie er større enn 6,0 mm gås det tilbake til ramming med 50-slagserier med fallhøyde 10 cm, deretter fortsettes det med pkt. 1

2. Fallhøyden økes til 40 cm. Rammingen avsluttes når synkningen for de siste 3 serier à 10 slag til sammen er 6,0 mm eller mindre og har jevn eller avtagende tendens. Dersom synkningen for første serie er større enn 6,0 mm gås det tilbake til pkt. 1.

3. Fallhøyden økes til 70 cm. Rammingen avsluttes når synkningen for de siste 3 serier à 10 slag til sammen er

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	6,0 mm eller mindre og har jevn eller avtagende tendens. Dersom synkningen for første serie er større enn 6,0 mm gås det tilbake til pkt. 1. 4. Fallhøyden økes til 100 cm. Rammingen avsluttes når synkningen for de siste 3 serier à 10 slag til sammen er 6,0 mm eller mindre og har jevn eller avtagende tendens. Dersom synkningen for første serie er større enn 6,0 mm gås det tilbake til pkt. 1. 5. Det slås 3 prøveslag og synkningen for hvert slag skal måles. Det benyttes fallhøyde 140 cm. Sum synkning for de 3 slagene skal ikke være større enn 3,0 mm, ellers gås det tilbake til pkt. 2. Det skal utføres bevegelsesmåling for samtlige peler for prøveslagene. 6. Til slutt slås 3 serier à 10 slag med fallhøyde 30 cm. Sum synkning for disse tre seriene skal ikke være større enn 3,0 mm. Oppfylles ikke dette kravet gås det tilbake til pkt. 2. Utførelse av bevegelsesmåling er beskrevet i Peleveiledningen. På arket som festes på pelen skal det angis hva som er "opp" på arket, pelnummer og fallhøyde skal angis. Det skal avmerkes for 10 mm, 20 mm og 30 mm langs en rett strek slik at det ikke blir tvil om målestokk for målingen. Målingen legges ved peleprotokollen.	stk	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.844 04	**Supplerende ramming**				
83.8441 04	**Tillegg for ramming gjennom harde masser** a) Omfatter tillegg for nedramming med synk mindre enn eller lik 4 mm per slag målt over serie a 10 slag. c) Det skal benyttes minimum 70 % av netto (effektiv) rammeenergi krevd i prosess 83.84. For øvrig som prosess 83.84. Rammingen skal utføres i serier á 10 slag, alternativt kan rammingen pågå kontinuerlig, men rammemotstanden skal registreres og protokollføres i serier à 10 slag. x) Mengden måles som utført antall slagserier à 10 slag. Enhet: stk	stk	50	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.8443 04	**Supplerende innmeisling i berg** a) Omfatter supplerende innmeisling/stoppslagning utover de 300 slagene som inngår i prosess 83.843. c) Som prosess 83.843. x) Mengden måles som utført antall slagserier à 10 slag. Enhet: stk	stk	30	- - - - - - - -	- - - - - - - -

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.845 04	**Etterramming**				
	a) Omfatter etterramming med inntil 100 slag i serier à 10 slag. Nivellement av samtlige peler etter etterramming inngår i prosessen. Prosessen omfatter også kostnader for ny eller endret rigg for etterramming. Etterramming utover 100 slag inngår i prosess 83.8442 og 83.8443.				
	c) Etterramming skal utføres med samme loddtype som benyttet under ordinær innmeisling/stoppslagning. Annen loddtype kan kun benyttes etter avtale med byggherren. Etterramming skal utføres med minimum 5 slagserier à 10 slag, med fallhøyde som benyttes i avsluttende fase av stoppslagningen/ innmeislingen under prosess 83.842 og 83.843. Etterrammingen skal avsluttes når synkningen per serie for de siste to slagserier à 10 slag er lik eller mindre enn det stoppkriteriet (løsmasser) eller det meislingskriteriet (berg) som er fastlagt, se prosess 83.842 og 83.843, og pelen er rammet ned til det nivået pelen hadde etter endt stoppslagning/innmeisling. Synkningen skal være avtagende eller konstant. Dersom dette krav ikke oppfylles, skal ny stoppslagning/innmeisling foretas. Hver enkelt pel skal kontrollnivelleres umiddelbart etter etterrammingen. Dokumentasjon på innmåling leveres byggherren senest en arbeidsdag etter at pelegruppen er ferdig etterrammet. Annen gangs etterramming skal utføres dersom byggherren finner det nødvendig. Byggherren kan også avgjøre om omfanget av etterramming kan reduseres dersom resultatene viser at etterramming ikke synes nødvendig. Senere skal hver pel i pelegruppen nivelleres før kapping og utstøping, og om nødvendig etterrammes på nytt.				
	x) Mengden måles som utført antall etterrammede peler. Enhet: stk	stk	10	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.86 04	**Ventetid og driftstid**				
83.861 04	**Ventetid for rigg for stålpeler**				
	a) Omfatter uforutsett ventetid for pelerigg som skyldes byggherren oppad begrenset til 8 timer per dag. Stopp av arbeidet som entreprenøren mener betinger ventetid, varsles byggherren omgående. Rimelig påregnelig ventetid på grunn av byggherrens kontrollarbeid, inspeksjoner og målinger skal være innarbeidet i de enkelte prosesser.				
	c) Uforutsett ventetid skal attesteres av byggherren.				
	x) Mengden måles som medgått ventetid. Enhet: time	time	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.862 04	**Driftstid for rigg for stålpeler**				
	a) Omfatter kostnader for drift av pelerigg med tilhørende mannskap. Prosessen kommer til anvendelse etter avtale om ekstraarbeider og ved spesielle forhold som ikke dekkes av andre prosesser.				
	c) Driftstid for rigg skal attesteres av byggherren.				
	x) Mengden måles som medgått driftstid. Enhet: time	time	5	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.87 04	**Supplerende og avsluttende arbeider**				
	c) Byggherrens samtykke skal foreligge før arbeidene med kapping av peler og utførelse av pelehode/fundament påbegynnes.				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.871 04	**Kapping av stålpeler**				
	a) Omfatter kapping av stålpeler, samt eventuell levering og montering av pelehode i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som prosjektert antall peler. Enhet: stk				
83.8711 04	**Kapping av stålpeler over vann**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder peler som skal kappes over vann-nivå i elva	stk	23	- - - - - - - -	- - - - - - - -
83.8712 04	**Kapping av stålpeler under vann**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder peler som skal kappes under vann-nivå i elva. Omfatter også all tiltak som er nødvendig for å kunne utføre arbeidene under vann	stk	2	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84 04	**BETONG**				
	a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.				
	c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.				
	d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått. Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d. Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen. De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. 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,				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.

For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.

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.

Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i *den spesielle beskrivelsen,* skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.

Tabell 84-1 Geometriske toleranser

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

Tabell 84-2 Toleranseklasser

	Nøyaktighetsklasse		
Konstruksjonsdeler	A	B	C
Fundamenter	3	4	4
Landkar	2	3	4
Søyler	1	2	3
Bjelker og tverrdragere	2	3	3
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3
Dekker, overflate	2	2	2
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3

e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.

Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.

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.

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2 04	**Forskaling**				

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.

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 *den spesielle beskrivelsen.*

c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter.
Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning.
Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt.
Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten.
Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
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 plastplugger fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugger på jordsiden.
For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av fôringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksylim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong. Riving av forskaling Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvisse seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen. All forskaling skal rives.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrekk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 04	**Plan forskaling over vann**				
	a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).				
84.211 04	**Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder forskaling av underkant og sidekant bjelker, samt forskaling av sidekant dekke. Gjelder også forskaling av den delen av trapp som ligger over vann. Gjelder ikke forskaling av kaifront eller underkant dekke da disse arealene inngår i egne prosesser for betongelementer.	m^2	275	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.26 04	**Utførelsesdetaljer**				
84.261 04	**Tilpasning av forskaling mot berg over vann**				
	a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder tilpasning av forskaling for bakbjelke mot eksisterende mur i bakkant av kaia.	m	25	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.27 04	**Forskaling under vann**				
	a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med oppsetting og riving av forskaling med geometri og dimensjoner samt type angitt i *den spesielle beskrivelsen,* under vann. Alle konstruksjonsdetaljer og utførelsesdetaljer, så som krumning, avstiving av ensidig forskaling etc. regnes inkludert i prosessen. Tilpasning til forskaling mot bunn inngår i prosess 84.262. Forskalingen regnes som utført under vann dersom den befinner seg under vannspeilet og byggegropa ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Med hensyn til vanndybder, stedlige forhold etc. vises det til *den spesielle beskrivelsen.*				
	b) Overløp anordnes like over vannlinjen for å slippe ut den vannmengde som etter hvert fortrenges av betongen. For øvrig skal forskalingen være tett slik at fersk eller nystøpt betong ikke vaskes ut.				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder forskaling av skjørt under trapp og nedre del av trapp.	m^2	60	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.3 04	**Armering**				
	a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøying, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.				
	b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.				
	c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.				
	d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøying av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.				
	x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.31 04	**Armering kamstål B500NC** 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. x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også bøying/kapping på byggeplass i forbindelse med tilpasninger. Omfatter også beskrivelse av sikringstiltak jamfør siste avsnitt, punkt c). Angitte armeringsmengder er foreløpige. Endelige mengder vil foreligge samtidig med arbeidsgrunnlaget. Endring i mengdene gir ikke grunnlag for endring i enhetspriser eller byggetid. b) Armeringsstål skal inneholde minimum 90 % resirkulert stål. Armeringsstål skal maksimalt ha et utslipp på 600 kg CO2/tonn stål. c) Alle gjennomføringer og lignende skal ha minimum 40 mm overdekning til armeringen. All armering vil bli spesifisert på arbeidsgrunnlag ut fra angitt overdekning. Dersom bøyeprosessen medfører usikkerhet med henhold til bøyd form, må entreprenøren selv eventuelt justere de teoretiske bøyemålene 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 byggherren i forkant av arbeidene.	tonn	35	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.4 04	**Betongstøp** a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskader 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				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

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

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

	- flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori Fl 20
	- finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5
	- finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10
	- motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30
	- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles
	- vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 %
	- vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 %
	- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig
	- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %
	- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2
	- kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.
	- forurensninger som påvirker størkning og herding:
	  - 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 %
	Toleranser for deklarerte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm
	- 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 %
	Ved spesifisert krav til den herdnede betongens E-modul i *den spesielle beskrivelsen,* skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet.
	Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.
	
	Blandevann
	Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkvann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkaliereaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.
	
	Betongsammensetning
	Generelt
	Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.
	Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper
	- med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov
	- med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydratasjonsvarme
	- med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3
	- slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping
	- med ikke-alkaliereaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21
	Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.
	Betongens masseforhold beregnes som m = v/(c + Sigma k · p), hvor
	- v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7 I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold +slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnhold 3 - 5 %. Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Kjemisk Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m3. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydratasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.
Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.
Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:
- Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C.
- Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C.
- Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig.
- Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur Tsnitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd.

For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C.
For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.

Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk

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

Rapport:
Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.

Densitet
Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m3 eller over 2500 kg/m3, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.

Kloridinnhold
Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.

Betongegenskaper
Støpelighet
Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen.
Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren.
Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytingstid (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 utflytingsfronten. t500 >= 2 sekunder. Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 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 innveiingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme. Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen fcm - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

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

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	å dokumentere betongegenskaper og resultater. Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå. Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inntil. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr. Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskader og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskader på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader. Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen. Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.				
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				
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. Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen. Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.

Identitetsprøving
Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i *den spesielle beskrivelsen,* 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 utflytingstid ved start av støp.
I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.
Masseforhold, samsvar for betongsammensetning
For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveiingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveiingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.
For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveiingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveiingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres.
Dersom innveiingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigering gjennomføres.

84.41 04 **Betongstøp over vann, normalvektsbetong**

b) Betongen skal tilfredsstille krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.

x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3

84.412 04 **Betong SV-Standard**

84.4122 04 **Betong B45 SV-Standard**

**** Spesiell Beskrivelse ****

a) Gjelder bjelker og støp av kaidekke til endelig dekketykkelse og øvre del av trapp.

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	b) Betongen skal tilfredsstille kravet til lavkarbonbetong klasse A. Dersom spesielle anleggstekniske forhold tilsier det, kan etter vurdering mindre strenge lavkarbonklasser legges til grunn for enkelte konstruksjoner eller konstruksjonsdeler. Dette skal avklares med byggherren i hvert enkelt tilfelle.				
	c) Støpeplan skal leveres byggherren senest 24 timer før støp	m^3	160	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.43 04	**Betongstøp i vann, undervannsstøp**				
	a) Omfatter prøveblanding med prøvestøp, levering, utstøping, nødvendig avslamming og eventuelt avretting av betong utstøpt i vann til samsvar med kravene til armeringsoverdekning, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger samt den spesielle planlegging, kontroll og dokumentasjon av arbeidene som er nødvendig. Normale herdetiltak inngår i prosess 84.46. Betongstøp regnes som utført i vann dersom arbeidet utføres i eller under vannspeilet og byggegropa ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Med hensyn til vanndybder, stedlige forhold etc. samt spesielle støpelighetskrav for AUV-betong vises det til *den spesielle beskrivelsen.*				
	b-c) Materialer, utførelse og kontroll ved betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5, og *den spesielle beskrivelsen.* Betongen skal proporsjoneres med de aktuelle delmaterialer og ut fra aktuelle produksjons- og utførelsesforhold. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper ved prøveblanding. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold.				
	d) Overflatekravene gjøres ikke gjeldende for grove, ikke synlige konstruksjonsdeler under vann. Med hensyn til krav til sammensatt byggtoleranse for store fundamenter på dypt vann, vises det til Norsk Betongforenings Publikasjon 5.				
	x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3				
84.431 04	**Undervannsstøp med B35 M40 AUV-betong**				
	b) Det benyttes betong med sammensetning og egenskaper som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 5.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder skjørt under trapp og nedre del av trapp.				
	c) Støpeplan skal leveres byggherren senest 24 timer før støp				
	e) Betong skal prøveblandes og kontrolleres i L-kasse som forberedelse til første støp.	m^3	15	- - - - - - - -	- - - - - - - -
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.7 04	**Monteringsferdige betongelementer**				
	a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgods, ståldetaljer, utsparinger etc., som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrikkerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Tegninger, beregninger og bøyelister skal være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd tegninger forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3.				
	b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydratasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdig utstøping.				
	c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4.				
	x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m3. Enhet: tonn				
84.72 04	**Dekkeelementer**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder prefabrikkerte dekkeelementer som plasseres på plasstøpte betongbjelker. Omfatter også eventuell prosjektering og innarbeiding av løftepunkter.				
	Antatt elementfordeling er vist på tegning K-960. Det vil kunne forekomme endring av antall elementtyper ved arbeidsgrunnlag som følge av tilpasning til geometri og kaiutstyr. Endring av antall elementyper gir ikke grunnlag for endring i enhetspriser eller byggetid.				
	b) Alle enkeltelementer i foreslått elementfordeling har en maksvekt på ca. 5 tonn.				
	Betongkvalitet: Betong B45 SV-Standard Armeringskvalitet: Kamstål B500NC				
	c) Tegning K-961 viser typisk utførelse for én av elementtypene.				
	Entreprenør står fritt til å produsere elementene i fabrikk eller på anleggsstedet. Produseres elementene på fabrikk skal denne være godkjent av kontrollrådet for betongprodukter				
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	klasse D. Produseres elementene på anlegget skal nøyaktigheten tilsvares det som oppnås i fabrikk. De prefabrikerte dekkeelementene skal monteres oppå plasstøpte betongbjelker. Dekkeelementene utgjør deler av dekketykkelsen, og skal senere støpes sammen opp til endelig dekketykkelse. Dekkeelementene armeres med dekkets underkantarmering. Armering skal stikke ut av betongelementet for senere sammenstøping med resten av betongdekket. Entreprenøren skal selv vurdere behov for og eventuelt prosjektere og innarbeide eventuelle løftepunkter i henhold til arbeidsmiljølovens krav om anvendelse av sertifiserte løftekroker med riktig bruk av tilsvarende montasjekroker tilpasset vekt på elementene. Elementene skal kunne løftes forsvarlig i balanse og vendes om nødvendig.	tonn	92	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.791 04	**Kaifrontelementer** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder prefabrikkerte kaifrontelementer som plasseres på plasstøpte betongbjelker langs front brygge. Omfatter også eventuell prosjektering og innarbeiding av løftepunkter. Omfatter også eventuelle tilleggskostnader forbundet ved midlertidig fastholding av kaifrontelementer i konstruksjonsfasen. Antatt elementfordeling er vist på tegning K-960. Det vil kunne forekomme endring av antall elementtyper ved arbeidsgrunnlag som følge av tilpasning til geometri og kaiutstyr. Endring av antall elementyper gir ikke grunnlag for endring i enhetspriser eller byggetid. b) Alle enkeltelementer i foreslått elementfordeling har en maksvekt på ca. 5 tonn. Betongkvalitet: Betong B45 SV-Standard Armeringskvalitet: Kamstål B500NC c) Tegning K-971 viser typisk utførelse for én av elementtypene. Entreprenør står fritt til å produsere elementene i fabrikk eller på anleggsstedet. Produseres elementene på fabrikk skal denne være godkjent av kontrollrådet for betongprodukter klasse D. Produseres elementene på anlegget skal nøyaktigheten tilsvares det som oppnås i fabrikk.				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	De prefabrikerte elementene skal monteres oppå plasstøpte betongbjelker. Elementene skal ha ustikkende armering som senere støpes sammen med dekkekonstruksjonen. Entreprenøren skal sørge for tilstrekkelig midlertidig fastholding av elementene frem til dekke er ferdig støpt og samvirke er oppnådd. Entreprenør skal foreslå løsning for ivaretakelse av dette, men løsning skal kontrolleres og godkjennes av byggherren før utførelse. Entreprenøren skal selv vurdere behov for og eventuelt prosjektere og innarbeide eventuelle løftepunkter i henhold til arbeidsmiljølovens krav om anvendelse av sertifiserte løftekroker med riktig bruk av tilsvarende montasjekroker tilpasset vekt på elementene. Elementene skal kunne løftes forsvarlig i balanse og vendes om nødvendig.	tonn	67	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.8 04	**Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter** a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider. b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.				
84.85 04	**Fuger i betong** a) Omfatter materialer og arbeider ved fuger i betong, inkludert nødvendig tilpasning av forskaling og andre arbeider. Forskaling av spalter (fugeåpninger) inngår i prosess 84.244. For fuger som utsettes for trafikk, vises det til prosess 87.4. b) Dybler skal være av glatt stål, rustfri kvalitet klasse A4 i henhold til NS-EN ISO 3506. Antall dybler og dybeldimensjoner er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Fugeinnlegg skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Ekspandert polystyren (EPS) skal ikke benyttes. c) Dyblene skal påføres hylse på halve dybellengden. Dybler skal monteres i betongdelens bevegelsesretning og avstives/understøttes slik at de ikke forskyves under støping. Det skal benyttes fugeinnlegg som hindrer direkte kontakt mellom konstruksjonsdeler. x) Mengden måles som prosjektert lengde fuge. Enhet: m				
84.851 04	**Fuger i betong over grunnvannstanden** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder fuge mellom ny konstruksjon og eksisterende konstruksjon mot vest. c) Fuge skal utføres uten dybler. Fugeinnlegg skal være hefthindrende og tåle 10 mm kompresjon.	m	7	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.859 04	**Asfaltpapp mot eksisterende elementer** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter levering, montering og tilpasning av asfaltpapp ved støp mot eksisterende mur i bakkant av kaia.				
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	b) To lag asfaltpapp monteres mellom eksisterende element og ny støp.				
	x) Mengden måles som areal det støpes mot. Enhet: m2	m^2	26	- - - - - - - -	- - - - - - - -
84.86 04	**Innstøpningsgods**				
	a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.				
	b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen				
	c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpingsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.				
	d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.				
	e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpingsenheter. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder innstøpte plater for lager på landkarbjelke oppå bryggedekket				
	b) Materiakrav og dimensjoner som angitt på tegning K-908	stk	2	- - - - - - - -	- - - - - - - -
87 04	**BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER**				
87.6 04	**Elektriske anlegg**				
	a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.				
	b) Lynvernanlegg skal tilfredsstille krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festeelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestandig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6				
	c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.				
87.61 04	**Føringsveger**				
87.611 04	**Trekkerør**				
	a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekketråd, muffer, skjøter, bend, og festemateriell. Rør med diameter <=40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. Trekkerør utenfor konstruksjonen inngår i prosess 44.				
	b) Omstøpte kabelrør skal være i henhold til prNS 2970 eller NS 2968. I ikke-brannsikker forlegning skal det brukes halogenfrie trekkerør.				
	c) Trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling. For trekkerør forbi brufuge med ekspansjonsmulighet vises det til *den spesielle beskrivelsen.* Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør monteres etter fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler og gult for tele- og signalkabler. Trekkerør skal være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon.				
	e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolking skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolking utføres etter støp.				
87.6112 04	**Trekkerør ø50**				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder innstøpte trekkerør i bryggedekke.	m	60	- - - - - - - -	- - - - - - - -
88 04	**INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD**				
	a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene.				
				Akkumulert Sted 04 :	

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer. Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.				
88.2 04	**Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong**				
	a) Omfatter vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong. Det henvises til NS-EN 1504-9+NA.				
	b) Det henvises til NS-EN 1504 del 2 til 7. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og *den spesielle beskrivelsen.* Entreprenøren skal oppgi produktvalg, og det skal dokumenteres at valgte materialer tilfredsstiller spesifiserte krav. Materialene skal oppbevares og merkes slik at det ikke kan oppstå forveksling mellom forskjellige produkttyper og kvaliteter. Materialspesifikasjoner og produktdatablader skal til enhver tid være tilgjengelig på byggeplassen. Vann som benyttes til rengjøring, forbehandling, meisling, forvanning, etterbehandling, etc., skal være ferskvann uten innhold av skadelige stoffer for fersk eller herdet armert betong. Trykkluft skal være oljefri.				
	c) Utførelsen skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og *den spesielle beskrivelsen.* Utførelsesklasse skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Arbeidene skal ikke utføres ved temperaturer lavere enn +5 °C. Referansefelt Ved oppstart av arbeidet, skal det etableres et referansefelt som omfatter kritiske eller gjentagende arbeidsoperasjoner. Referansefeltet skal godkjennes av byggherren før videre arbeider kan settes i gang og skal kunne benyttes i hele arbeidsperioden. Lokalisering og størrelse på referansefeltet skal være angitt i *den spesielle beskrivelsen.* På referansefelt skal det dokumenteres at utførelseskrav og kontrollkrav blir oppfylt. Hensikten med referansefeltet er å - verifisere at arbeidene vil bli utført med tilfredsstillende håndverksmessig kvalitet - kontrollere at arbeidsprosedyrer i kvalitetsplanen gir tilfredsstillende resultat eller må endres - avdekke uforutsette forhold som medfører behov for nye arbeidsprosedyrer eller endring av arbeidsprosedyrer - fungere som omforent referanse på tilfredsstillende utførelse				
	d) Geometriske toleranser og overflatetoleranser for de aktuelle konstruksjonsdeler skal være i henhold til toleranseklasser for nøyaktighetsklasse C, se tabell 84-1 og tabell 84-2 i prosess 84.				
	e) Prøving og kontroll utføres i følgende faser - prøving og kontroll av underlaget - mottakskontroll av produkter og systemer - prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsmaterialer og montering av systemer - prøving og kontroll etter herding/montering Hull etter prøvetaking skal gjenstøpes og avrettes jevnt med tilgrensende betongoverflate som angitt i prosess 88.227. Målinger, observasjoner og registreringer dokumenteres. Prøving og kontroll skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA. Omfang og dokumentasjon av prøving og kontroll skal være i samsvar med kravene for angitt utførelsesklasse. I tillegg vises til prosess 84, samt standarder referert til i denne prosessen og i *den spesielle beskrivelsen.* Med spesifiserte krav angitt i prøving- og kontrolltabellene menes krav stilt i standarder, prosesskoden og *den spesielle beskrivelsen.* Entreprenøren skal utarbeide en plan for prøving og kontroll med tilhørende prosedyrer for arbeidene. Denne skal inngå i samlet				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	kvalitetsplan for hele prosjektet og forelegges byggherren for uttalelse. Entreprenørens utførte kontroll skal dokumenteres i form av utfylt dagbok og kontrolljournal. Dagboken skal minimum inneholde opplysninger om - værforhold - dato og klokkeslett - temperatur - luftfuktighet - mannskap - utført arbeid - utført kontroll/henvisning til kontrolljournal - andre forhold av betydning for vurdering av arbeidet Kontrolljournalen skal minimum inneholde - kontrollørens navn - dato og klokkeslett - kontrollområde - beskrivelse av utført kontroll og prøvetaking - måleresultat				
88.22 04	**Mekanisk reparasjon**				
	a) Omfatter materialer og arbeider med fjerning av skadet og/eller infisert betong og gjenoppbygging med ny mørtel/betong over vann. Prosessen omfatter - inspeksjon og merking av skader - referansefelt - fjerning av betong - armeringsarbeider - forbehandling (rengjøring) - forskaling - forvanning - håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping - herdetiltak Dersom *den spesielle beskrivelsen* angir gjenoppbygging med håndmørtling, inngår korrosjonsbeskyttelse av armering og heftbru i prosessen. Korrosjonsbeskyttelse skal ikke benyttes dersom det i etterkant av reparasjonen skal anvendes elektrokjemiske metoder. Rengjøring av konstruksjonen og grunnen samt oppsamling, bortkjøring og deponering av brukte blåsemidler, fjernet betong etc., inngår i prosessen. Deponering skal skje ved godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Ved arbeider over vann og vassdrag, er tilleggskrav til oppsamling av avfallsmaterialer angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	b) Det vises til NS-EN 1504-3, NS-EN 1504-4, NS-EN 1504-6 og NS-EN 1504-7, samt prosess 84.2, prosess 84.3 og prosess 84.4. Reparasjonsmaterialenes egenskaper skal tilpasses den eksisterende betongkvaliteten. Samtlige materialer som benyttes i en reparasjon skal være forenlige med hverandre. Det skal fortrinnsvis benyttes materialer fra samme leverandør for å sikre dette. Dersom entreprenøren ønsker å utføre reparasjoner med materialer fra ulike leverandører, skal dokumentasjon på at materialene er forenlige med hverandre, forelegges byggherren for uttalelse. Dersom den mekaniske reparasjonen gjøres i forbindelse med realkalisering/kloriduttrekk eller ved installasjon av katodisk beskyttelse, skal reparasjonsmaterialene ha egenskaper som ikke vesentlig reduserer eller forhindrer effekten av disse metodene. Armering Armering skal være i henhold til prosess 84.3 med teknisk klasse B500NC. Rustfri armering skal være kamstål i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4401 eller tilsvarende, med mål og mekaniske				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

egenskaper i henhold til NS 3576-5.

Ved utskifting av skadet armering skal ny armering legges inn med samme diameter, form og føring som den opprinnelige.

Forskaling
Det skal velges et forskalingssystem som gir tilnærmet samme overflatestruktur som eksisterende overflate. For øvrige krav til forskaling, henvises til prosess 84.2.

Korrosjonsbeskyttelse
Materialets korrosjonsbeskyttende evne skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-7. Korrosjonsbeskyttelse på armering skal være sementbasert.

Heftbru
Der konstruktiv liming med heftbru er påkrevd for å gi fullt konstruktivt samvirke mellom reparasjon og eksisterende betong, skal heftbroen tilfredsstille minimumskravene til obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-4.

For ikke-bærende reparasjoner som gjenoppbygges med håndmørtling, benyttes sementbasert heftbru. Kravet til heftfasthet er da det samme som for reparasjonsmørtelen for angitt mørtelklasse, når heftbroen inngår som en del av et reparasjonssystem.

Mørtler for reparasjoner
Hvis ikke annet er angitt, skal det benyttes sementbaserte reparasjonsmørtler (CC eller PCC) som tilfredsstiller minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-3 for mørtelklasse R4.

Mørtelen skal i tillegg tilfredsstille materialkrav gitt i tabell 88.22-1.

Tabell 88.22-1: Krav til egenskaper for mørtler, utover minimumskrav i NS-EN 1504-3

Egenskap	Metode	Krav
E-modul	NS-EN 13412	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse
Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine	NS-EN 13687-1	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse
Kapillærabsorpsjon	NS-EN 13057	$\leq 0{,}5\ kg \cdot m^{-2} \cdot h^{-0{,}5}$
Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 *)	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling

Målingene utføres på vannmettede prøvestykker (støpte/utborede) ved lik temperatur for alle prøvestykker. To elektroder (stålplater med ledende gel eller filterduk) klemmes til prøvestykkets planparallelle endeflater og motstanden, R, måles med voltmeter med 1 kHz frekvens. Spesifikk elektrisk motstand, rho, beregnes som rho = R*A/l, hvor R er målt motstand (ohm), A er endeflatas areal (m2) og l er avstanden mellom elektrodene, det vil si lengden av prøvestykket (m).

Mørtler for innstøping/-sprøyting av anoder
Mørtler som skal benyttes til innstøping/-sprøyting av nett- og båndanoder, skal tilfredsstille krav i NS-EN 12696.

Betong for utstøping
Betong for utstøping skal være i henhold til prosess 84.4 med betongkvalitet B45 SV Standard. Dmaks velges ut fra geometri, armeringstetthet og hindringer for utstøping og er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Dersom det er nødvendig med hurtig herding av hensyn til trafikkavvikling, er dette angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Herdetiltak Materialer til herdetiltak som prosess 84.46. Ved bruk av herdemembran, skal det benyttes et produkt som ikke forringer egenskapene for etterfølgende overflatebehandling eller utbedringsmetode.				
c)	Reparasjonsarbeidene skal utføres med metoder og utstyr på en slik måte at det blir god samhørighet mellom de ulike deloperasjonene. Inspeksjon og merking av skader Inspeksjon utføres som nær visuell inspeksjon supplert med kontroll av bom på samtlige betongoverflater som skal vedlikeholdes. Meislingsomfang skal merkes på betongoverflaten i henhold til angitte kriterier for fjerning av betong. Fjerning av betong Kriterier for fjerning av betong og frilegging av armering er avhengig av skadeårsak og reparasjonsmetode, og er angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Synlige sår, steinreir og avskallinger skal repareres. Videre skal alle delamineringer (bom) og mangler som innstøpt treverk, etc., utbedres. Forskalingsrester (materialer) skal fjernes. Dersom metallbiter i overflata og tidligere reparasjoner/materialsjikt med for høy spesifikk elektrisk motstand skal fjernes, for eksempel ved etterfølgende elektrokjemiske metoder, skal dette være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* For å ivareta konstruksjonens sikkerhet skal prosedyrer for suksessiv, feltvis reparasjon av store sammenhengende skader være angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Begrensninger gitt i disse prosedyrene gjelder foran andre meislingskriterier. Dersom det ved fjerning av betong avdekkes skader som kan ha betydning for bæreevnen, eller det er behov for fjerning av betong utover angitt omfang, skal byggherren varsles umiddelbart. Videre fjerning av betong skal ikke utføres før forholdet er vurdert nærmere. Betongen skal fjernes slik at gjenværende betong og armering ikke skades. Det skal ikke piggmeisles direkte på armeringen. Det skal ikke fjernes mer betong enn nødvendig. Etter fjerning av betong skal meislet betongoverflate være fri for - bomsoner og løst tilslag - mikroriss - piper (små krater som vanskelig lar seg støpe ut) - skygger under armering som hindrer fullstendig utstøping (ved vannmeisling skal skygger under armeringen fjernes med håndholdt utstyr) Utforming av utmeislede sår Utmeislede sår skal utformes slik at det oppnås god utstøping mot sårkanter og rundt frilagt armering. Ved sprøytemørtling skal sårkanter danne en vinkel på ca 45 grader med betongoverflaten. Bruk av vinkelsliper er akseptabelt dersom dette gjøres for å gi en skarp overgang mellom meislede og umeislede flater. Kutt skal da maksimalt være i 10 mm dybde. Bruk av vinkelsliper utover dette tillates ikke. Den glatte flaten etter vinkelsliperen rubbes for å få god heft for reparasjonsmørtelen. Armering hvor tverrsnittets omkrets frilegges mer enn 50 % skal frilegges helt, slik at frilagt armering lar seg omstøpe. Den frie avstanden mellom armeringsjernet og betongunderlaget etter blottlegging skal være minimum 20 mm. Metode Det skal benyttes mekanisk meisling med håndholdt utstyr (håndmeisling) eller vannmeisling. Ved vannmeisling skal utstyret kalibreres på et referansefelt for å dokumentere at man oppnår fjerning av tiltenkt betong, enten i henhold til angitt dybde (ikke-selektiv) eller angitt fasthet (selektiv). Referansefeltet forelegges byggherren før videre meisling finner sted. Dersom det skal utføres selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot, skal dette være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot skal utføres av firma som er godkjent i henhold til Vegvesenets godkjenningsordning for vannmeisling og med vannmeislingsutstyr som er godkjent for selektiv vannmeisling. Ved vannmeisling skal det sørges for god bortledning av vann. Dersom miniblasting kan aksepteres, er dette angitt i *den spesielle*				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	beskrivelsen. Etter miniblasting skal sårflatene hugges rene med lett håndholdt meisleutstyr. Armeringsarbeider Frilagt armering skal rengjøres ved sandblåsing til Sa 2 etter NS-EN ISO 8501-1, det vil si glødeskall, rust og fremmedpartikler skal fjernes. Frilagt og rengjort armering som kan ha høyt saltinnhold på armeringsoverflaten skal rengjøres med høytrykksspyling så nærme tidspunkt for oppmørtling/ sprøytemørtling/utstøping som mulig. Dersom det etter rengjøring av armeringen avdekkes tverrsnittreduksjoner på armeringen, skal byggherren straks kontaktes for avklaring av hvilke tiltak som skal settes i verk. Dersom svekket armering skal fjernes og erstattes med ny armering, skal ny armering festes/forankres som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Fjerning av armering skal forelegges byggherren for uttalelse. Armering som har løsnet i forbindelse med meisling skal festes på nytt (ved binding, sveising eller forankring) med samme armeringsføring som før meisling. Dersom korrosjonsbeskyttelse skal påføres rengjort armering, skal den dekke hele overflaten, også på baksiden av armeringen. Korrosjonsbeskyttelsen skal påføres samme dag som rengjøringen har funnet sted. I kloridutsatte miljøer skal korrosjonsbeskyttelse påføres umiddelbart etter rengjøring. Armeringsarbeid utføres for øvrig i henhold til prosess 84.3. Forbehandling av sårflater/betongunderlag Etter fjerning av betong skal sårflater rengjøres for støv, sementslam med mere. Flater der betongen er fjernet med håndholdt meisleutstyr (elektrisk eller trykkluft) eller miniblasting skal sandblåses og rengjøres med trykkluft. Flater som er vannmeislet skal umiddelbart etter avsluttet meisling rengjøres med høytrykksspyling, slik at uhydratisert sement og slam på overflaten ikke herder og forårsaker redusert heft. Rengjøring utføres ovenfra og nedover på vertikale flater. Flater som ikke er meislet, men som skal påmonteres anodenett for innsprøyting i mørtel skal forbehandles, for eksempel ved sandblåsing, slik at angitt heftkrav kan oppfylles. Forskaling Forskaling utføres i henhold til prosess 84.2. Forskaling skal utføres slik at avforskalte flater får en overflatestruktur og farge tilsvarende omkringliggende betongoverflater. Forskaling skal slutte tett inntil eksisterende betong i overganger og være så stiv at det blir en jevn overgang i overflaten mellom reparasjon og eksisterende betong uten skjemmende sprang eller lepper. Ferdig utført forskaling tildekkes for å unngå at snø, løv, barnåler, etc. samles i forskalingen. Forvanning Før påføring av sementbasert heftbru, mørtel eller betong, skal sårflatene forvannes godt (minst ett døgn), slik at betongunderlaget er vannmettet, men overflatetørt og svakt sugende. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping Lufttemperatur under oppmørtling/sprøytemørtling skal være mellom +5 og +25 °C. Ved behov skal tiltak iverksettes for å ivareta temperaturkravene. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping skal utføres snarest mulig og senest to dager etter rengjøring av underlaget og armeringen. Reparasjonen skal avrettes jevnt med opprinnelig betongoverflate. Dersom overdekning til armering er mindre enn opprinnelig spesifisert overdekning, skal korrigerende tiltak være i henhold til *den spesielle beskrivelsen* eller avklares med byggherren. Overgangene mellom reparasjon og eksisterende betong skal bearbeides slik at disse blir jevne, og uten at riss eller svakhetssoner oppstår. Det skal ikke forekomme sprang mellom reparerte områder og eksisterende betong. Reparerte flater skal ha tilnærmet samme overflatestruktur som tilgrensende betongflater. Der det er montert midlertidig stempling eller understøttelse av konstruktive hensyn, skal dette ikke fjernes før ny betong/mørtel har				

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

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

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 88.22-2 Prøving og kontroll av underlaget og armeringen

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav
Utforming av meislede flater – utføres ved visuell kontroll.	Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.	Utforming av meislede områder skal tilfredsstille spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.
Korrosjonsgrad av eksisterende armering – utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittsreduksjoner på armering.	Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.	I henhold til spesifiserte krav.
Delaminering – utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.
Renhet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndtesten som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndtesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.
Ruhet – utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.
Underlagets strekkfasthet i overflaten – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS–EN 1542.	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* En prøveserie består av 3 enkeltprøver.	Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.

Mottakskontroll av produkter og systemer skal utføres som identitetskontroll. Merking og etikettering skal være i samsvar med NS-EN 1504-8, sertifikat og/eller krav angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter.
Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter utføres i henhold til tabell 88.22-3.

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 88.22–3 Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav
Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Vibrasjonen skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.
Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Vindstyrke – utføres ved bruk av anamometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til *den spesielle beskrivelsen.*	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.
Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.	Daglig eller for hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.
Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Trykkfastheten skal tilfredsstille spesifiserte krav.
Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte flater.	Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping
Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.

Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.22-4.

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

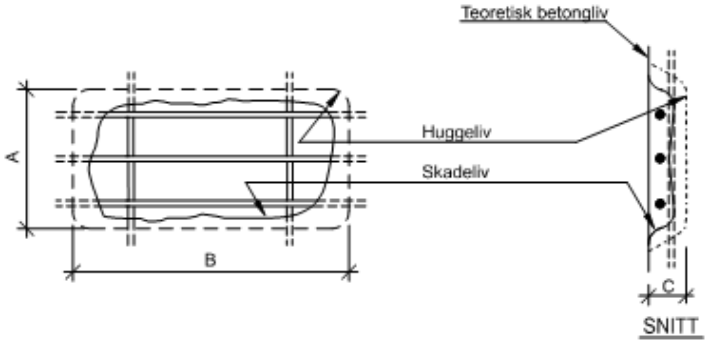
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Tabell 88.22–4 Prøving og kontroll etter herding

Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav
Delaminering – utføres ved banking med hammer e.l.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver etter 14–28 døgns herding, som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering på betongoverflaten etter reparasjon.
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved overdekningsmåler.	Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.
Heftfasthet – utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS–EN 1542.	Utføres på reparerte flater etter 14–28 døgn. Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Heftfastheten skal være minimum 1,2 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.
	Utføres på anodemørtelen etter 14–28 døgn. Prøveomfang som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Heftfastheten skal være minimum 1,5 MPa, og ingen enkeltprøver skal være mindre enn 1,0 MPa.
Rissdannelse i reparasjonen – utføres ved visuell kontroll eller måling med risslinjal/risslupe.	Reparerte flater skal kontrolleres ved systematisk stikkprøvekontroll etter minimum 28 døgn, som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*	Reparasjoner skal ikke ha riss med rissvidde over 0,1 mm.
Farge og struktur på ferdig overflate – utføres ved visuell inspeksjon.	Hele overflaten skal kontrolleres.	Sprang og grater skal ligge innenfor spesifiserte krav. Det skal ikke forekomme lepper inn på eksisterende betong. Overflatestruktur og farge skal være i henhold til krav angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

x) Mengden måles som volum reparert betong.

Regler for volumberegning
Flateskade:



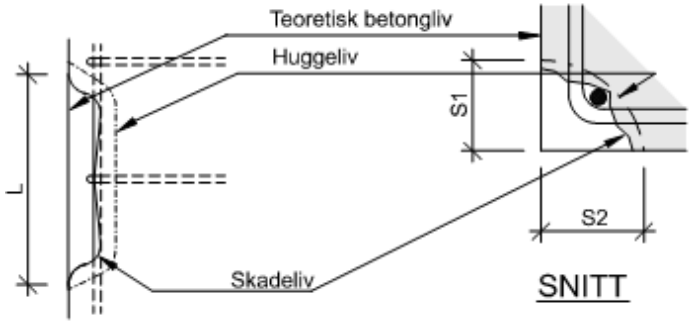
C = Gjennomsnittlig uthuggingsdybde
Avregningsvolum = A x B x C dm3 (liter)

Hjørneskade:

Akkumulert Sted 04 :

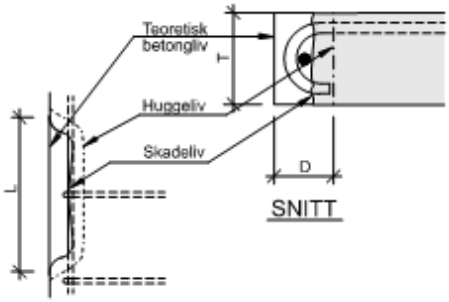
Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

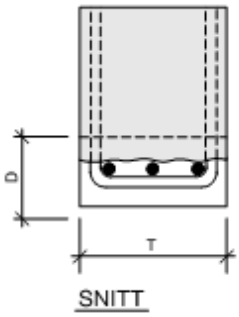


Avregningsvolum = ½ x Sm2 x L dm3 (liter)
Sm = ½x(S1 + S2)
Største sidekantlengde S for at det skal regnes som hjørneskade er 4 dm.

Kantskade - platevinge:



Kantskade - UK bjelke:



Avregningsvolum = D x T x L dm3 (liter)
Enhet: dm3

88.223 04 **Fjerning av betong**

a) Omfatter fjerning og deponering av betong. Tillegg for spesielle arbeidsoperasjoner inngår i prosess 88.2281 til 88.2284.

88.2233 04 **Vannmeisling**

a) Omfatter fjerning av betong ved vannmeisling.

**** Spesiell Beskrivelse ****

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Honnørbrygga vest

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder vannmeisling av betong fra eksisterende konstruksjon etter wiresaging.				
	c) 200 mm skal vannmeisles fra wiresaget overflate.	dm^3	550	--------	--------
88.224 04	**Armeringsarbeider**				
	a) Omfatter rengjøring av armering, korrosjonsbeskyttelse av armering, ekstra armering til erstatning for skadede armeringsjern og armering av påstøper.				
	x) Mengden måles som lengde armering. Enhet: m				
88.2249 04	**Kapping av armering**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter kapping av ustikkende armering fra eksisterende konstruksjon etter vannmeisling i prosess 88.2233. Omfatter også oppsamling av kapp, transport, levering og deponering ved godkjent mottak. Omfatter også eventuelle leverings- og behandlingsgebyrer.				
	c) Armering skal kappes 90 mm fra wiresaget overflate for å reetablere overdekningsone.				
	x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			--------
88.225 04	**Oppmørtling/sprøytemørtling/utstøpning**				
	a) Omfatter forbehandling, forskaling, forvanning, håndmørtling/ sprøytemørtling/ utstøping og etterbehandling (herdetiltak).				
88.2252 04	**Forskaling**				
	a) Omfatter forskaling for håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping.				
	x) Mengden måles som areal forskalt flate. Enhet: m2				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder forskaling for reetablering av betong i vannmeislet område av eksisterende konstruksjon.	m^2	5	--------	--------
88.2257 04	**Utstøping**				
	a) Omfatter reparasjon med utstøping og bearbeiding av utstøpt betong.				
	x) Mengden måles som volum reparert betong. Enhet: dm3				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder utstøping for reetablering av betong i vannmeislet område av eksisterende konstruksjon.				
	b) Betong iht. prosess 84.4122	dm^3	550	--------	--------

Sum Sted 04, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :

Sted 05: Vei Bragernes

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
05	**Vei Bragernes**				
14 05	**MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING**				
	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 *den spesielle beskrivelsen* 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.				
	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.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
14.91 05	**Midlertidig rundkjøring og gangveg Bragernes**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder midlertidig rundkjøring og gangveg på Bragernes torg. Omfatter også tung sikring av vegarealer og gangarealer. Omfatter også midlertidig belysning av rundkjøring og av gangfelt. Omfatter også midlertidig skilting og oppmerking, inkludert to gangfelt.				
	b) Ab 11 med PMB Fiberduk bruksklasse 4 Tung sikring styrkeklasse T1 og stivhetsklasse W1 Belysning iht Drammen kommune sin lysnorm				
	c) Det skal bygges en rundkjøring med vegarmer, plassering og størrelse som vist på tegning Y-102. Høydesprang mellom dagens vegbane og sidearealer bygges opp med asfalt med fiberduk under. Det skal også legges et beskyttende asfaltdekke der hvor kjørebanen går oppå steinsatte sideområder i en tykkelse av 100 mm med fiberduk under. Det skal etableres tung sikring langs vegskulder og mellom gangveg og riggområde. Total lengde ca. 250 m. Lysåpning på gangveg skal være 3,0 m. Rundkjøringen, gangvegen og gangfeltene skal belyses iht Drammen kommune sin lysnorm. Det skal utarbeides en skilt og oppmerkingplan som skal godkjennes av byggherre og som deretter skal etableres.	RS			- - - - - - - -

Akkumulert Sted 05 :

Sted 05: Vei Bragernes

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15 05	**RIVING OG FJERNING** a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørges av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1. b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.91 05	**Riving og fjerning Bragernes påsken 2022** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder riving og fjerning for etablering av midlertidig rundkjøring og gangveg på Bragernes torg, som vist på tegning Y-102. Omfatter også rengjøring og levering til lager angitt av byggherre for gjenbruk senere i prosjektet. c) Det må rives og fjernes trafikklys, vegbelysning, skilt og kantstein, samt steinblokker, benk, beplantning og vanningssystem i midtrabatt.	RS			- - - - - - - -

Sum Sted 05, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :

INNHOLDSFORTEGNELSE

10.02.2021

01 Rigg og drift 2
02 Riggområdet 24
03 Midlertidig gs-bru 42
04 Honnørbrygga vest 96
05 Vei Bragernes 155