

E. BESKRIVELSE OG MENGDEFORTEGNELSE

E1	GENERELT	1-1
E2	SPESIELL BYGGVERKSBEKRIVELSE.....	2-1
E2.1	Nøyaktighetsklasse	2-1
E2.2	Bestandighetsklasse	2-1
E2.3	Forutsatt byggeprosedyre, utbyggingsrekkefølge og framdrift	2-1
E2.4	Betongoverflater	2-2
E2.5	Krumme betongoverflater.....	2-2
E3	SPESIELL BESKRIVELSE, ELEMENTER	3-1
E3.1	Generelt	3-1
E3.2	Element A1 Forberedende og generelle arbeider	3-1
E3.3	Element A2 Ikke bru-arbeider i forbindelse med bruer	3-1
E3.4	Element B21 Peler akse 2	3-1
E3.5	Element B22 Peler akse 5, 6 og 7	3-2
E3.6	Element C11 Landkar.....	3-2
E3.7	Element C21 Fundamenter akse 2, 4, 5, 6 og 7	3-2
E3.8	Element C22 Senkeakasse akse 3.....	3-3
E3.9	Element C31 Søyler i akse 2, 3 og 4.....	3-5
E3.10	Element C32 Søyler i akse 5, 6 og 7.....	3-6
E3.11	Element D3 Overbygning	3-6
E3.12	Element D31 Søylehode akse 2, 3 og 4.....	3-6
E3.13	Element D32 FFB akse 2, 3 og 4.....	3-6
E3.14	Element D33 Kasse akse 5-8	3-8
E3.15	Element D34 Endeseksjon akse 1	3-8
E3.16	Element D38 Spennarmeringsarbeider og innvendige støpearbeider	3-8
E3.17	Element D95 Kantbjelker og fortau.....	3-8
E3.18	Element E0 Slitelag/fuktisolasjon	3-9
E3.19	Element G0 Utstyr	3-9
E3.20	Element H0 Elektrisk anlegg	3-9
E4	SPESIELL BESKRIVELSE PROSESSER	4-1
E5	MENGDEFORTEGNELSE	5-1

E1 GENERELT

Beskrivelsen består av en generell beskrivelse og en spesiell beskrivelse. Den spesielle beskrivelsen består av en spesiell byggverksbeskrivelse, en spesiell beskrivelse for elementer og en spesiell beskrivelse for prosesser.

Den generelle beskrivelsen framgår som følger:

-Forberedende og generelle arbeider baseres på:

"Håndbok 25. Prosesskode -1. Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter, hovedprosess 1-7. November 2007.

-Bruarbeidene baserer seg på:

"Håndbok 26. Prosesskode -2. Standard beskrivelse for bruer og kaier. Hovedprosess 8. November 2007".

Det forutsettes at entreprenøren har kjennskap til de to Prosesskodene.

Prosesskodene fås kjøpt ved henvendelse til:

Statens Vegvesen
Vegdirektoratet
Håndboksekretariatet
Boks 8142 Dep.
0033 OSLO
Tlf.: 22 07 35 00

Den spesielle beskrivelsen framgår av de følgende punkter E2 – E4 og E5 Mengdefortegnelse. Der er de krav til kvalitet og utførelse angitt som er spesielle for denne entreprisen.

Den spesielle beskrivelsen for prosesser er kodet som i den generelle beskrivelsen.

For å lette oversikten, er standard arbeidsbeskrivelse for de enkelte prosesser bygget opp etter følgende disposisjon:

- a) Omfang
- b) Materialer
- c) Utførelse
- d) Toleranser
- e) Prøving, kontroll
- x) Mengdereglene

Elementinndelingen er i følge Elementkoden, som er beskrevet i håndbok -026.

Elementinndelingen for denne entreprisen framgår av mengdefortegnelsen (innholdsfortegnelse, se side E1). Spesiell beskrivelse for elementer følger samme inndeling.

I denne spesielle elementbeskrivelsen framgår det hvilke bygningselementer som inngår i elementet og eventuelle spesielle krav eller forutsetninger som stilles til elementet.

Bestemmelsene i den spesielle beskrivelsen kommer i tillegg til og gjelder foran bestemmelsene i den generelle beskrivelsen.

I mengdefortegnelsen er det benyttet samme prosesskode som i den generelle og i den spesielle beskrivelsen.

I mengdefortegnelsen er det for enkelte prosesser og elementer gitt en spesiell beskrivelse. Denne er merket " *** Spesiell beskrivelse *** ".

Mengdefortegnelsen er redigert som "Liste over steder og elementer med tilhørende prosesser" og framgår av elementbeskrivelsen.

Generelt gjelder det at en prosess også inkluderer standardbeskrivelse for alle prosesser på høyere nivå.

Eksempel: For prosess 84.233 gjelder også beskrivelsene angitt under kode 84.23, 84.2, 84 og 8, samt generelle bestemmelser.

For å skille like prosesser innen samme element, er et ekstra siffer tillagt prosessen dersom dette siffer er ledig.

Eksempel: Plan forskaling med bord beskrives ifølge Prosesskoden med koden 84.213. I mengdefortegnelsen kan forskalingen av forskjellige flater være beskrevet med:

84.2131Plan forskaling med bord
SB: Gjelder overbygning.....

84.2132Plan forskaling med bord
SB: Gjelder tverrdragere.....

Der et element består av flere bygningsdeler, er delmengden for hver bygningsdel angitt kun der enhetsprisen for prosessen er antatt å variere for hver bygningsdel. Dersom entreprenøren mener at enhetsprisene også vil variere for andre prosesser enn de som er oppspaltet, må han selv beregne en midlere enhetspris som gjelder samlet for prosessen over hele elementet.

E2 SPESIELL BYGGVERKSBEKRIVELSE

Det vises til kap. A og E3 samt tilbudstegningene.

E2.1 Nøyaktighetsklasse

Kfr. prosess 84, Prosesskode 2.

Betongarbeidene skal utføres i nøyaktighetsklasse A for kantdrager og nøyaktighetsklasse B for de andre arbeidene.

E2.2 Bestandighetsklasse

Betong skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40.

E2.3 Forutsatt byggeprosedyre, utbyggingsrekkefølge og framdrift

Se tegning K103 og kapittel E3.

Framdriften er basert på bruk av ett par fritt frambygg (FFB)-vogner, hver vogn med maks. egenlast 1150 kN inkl. forskaling. Tyngste seksjon i fritt frambygg delen av brua er beregnet til 2600 kN (FFB 2 og 3 seksjon 5).

FFB fra akse 4 samt sidespenn akse 5-8 antas å bli bygget først med sammenkobling ved akse 5 med koblingsseksjon utført fra kragarm FFB4-5. Det tillates ikke at kragarmer fra akse 4 blir stående uavstivet i påvente av at sidespenn skal ferdigstilles.

I akse 6, 7 og 8 er det glidelager. Dette krever en midlertidig fastholdning av brubanen inntil sammenkobling med kragarmer fra akse 4 er utført.

Deretter flyttes FFB vognene fra akse 4 til FFB akse 2. Kragarm fra akse 2 mot akse 1 kobles til endeseksjon støpt på stillas fra bakken ved akse 1. Koblingsseksjonen (seksjon 17) mot akse 1 skal støpes før seksjon 17 på kragarm fra akse 2 mot akse 3.

Etter at sammenkobling er utført mot endeseksjon på fast stillas ved landkar akse 1, fjernes FFB-vogner. Deretter etableres betongballast innvendig i endeseksjon og understøttelse fjernes før kragarmen eventuelt senkes 100 - 200 mm. Lagrene monteres ved bygging av endeseksjon på fast stillas og understøttes etter nedsenking. Dette betyr at lagrene i akse 1 må leveres med midlertidige klemmer el. som holder lagret sammen til bruoverbygningen er senket til riktig posisjon. Endelig mål for senking av kragarm vil bli gitt av byggherren før oppstart av arbeidene med første seksjon på kragarmene. Det skal benyttes jekker som kan kraftstyres i forbindelse med nedsenking. Ved hvert lager må det være jekkekapasitet på min 4100 kN.

Deretter er det forutsatt bygging av FFB fra akse 3 med sammenkobling til kragarmer fra akse 4 og 2. Det forutsettes kobling mot kragarm fra akse 4 først og deretter kobling mot kragarm fra akse 2. Før koblingsseksjonene støpes skal det utføres en horisontal jekking mellom kragarmene. Mellom akse 3 og 4 er det forutsatt 25mm jekking og mellom akse 2 og 3 er det forutsatt 50mm jekking. Antatt jekkekraft er ca 6500 kN.

Ved støy av koblingsseksjoner skal forskalingsvognen understøttes på begge kragarmer/endeseksjon. For å sikre at kragarmer/endeseksjon ikke forskyves innbyrdes før koblingsseksjon er herdet, skal minst 5 lengdearmeringsstenger i bruplate og undergurt med diameter 25mm fra motstående konstruksjonsdeler skjøtes ved sveising. Før støy av koblingsseksjon må det påregnes å jekke. Det må påregnes innbyrdes vertikal jekking av de to møtende kragarmer før etablering av koblingsseksjon.

Etter etablering av koblingsseksjoner installeres spennarmering i undergurt. Deretter påføres superegenvekt (kantbjelker, fortau, slitelag og rekkverk) og andre tekniske installasjoner.

Årstidsrestriksjoner.

Det forutsettes at de siste seksjonene på kragarmer fra akse 2 utføres i perioden fra og med mai til og med august. Dette gjelder fra og med seksjon 13 til og med koblingsseksjonen. Dersom det velges å produsere disse seksjonene utenom sommermånedene må det etableres avstaging av kragarmen fra akse 2 mot akse 1. FFB fra akse 3 og 4 har ikke den årstidsrestriksjonen.

E2.4 Betongoverflater

Det skal legges vekt på å oppnå tiltalende betongoverflater. Dette må det tas hensyn til bl.a. ved betongproporsjonering, forskaling, utforming av støpeskjøter og ved utstøping.

E2.5 Krumme betongoverflater

For både overbygning og underbygning skal utvendige hjørner i stor utstrekning utføres med avrunding. Dette fremgår av tegningene og mengdefortegnelsen.

E3 SPESIELL BESKRIVELSE, ELEMENTER

E3.1 Generelt

Alle prosesser som inngår i anbudet er sortert og fordelt på et antall elementer. Mengdefortegnelsen og den spesielle elementbeskrivelsen har samme elementinndeling.

Spesiell beskrivelse for elementer vil inneholde krav, betingelser, opplysninger og andre kommentarer til enkelte elementer, som ikke framgår ellers i kap. E.

Krav og betingelser som kan være stilt til elementene i elementbeskrivelsen kan ha kostnadmessige konsekvenser. Enhver elementkodeangivelse i mengdefortegnelsen vil derfor også være å forstå som en henvisning til spesifisert pkt. i elementbeskrivelsen.

Se også kapittel E1 og E2. Nøyaktighetsklasse og bestandighetsklasse er angitt i kapittel E2.

Brua er delt inn i følgende elementkoder og elementer:

A1	Forberedende og generelle arbeider
A2	Ikke bruarbeider i forbindelse med bruer
B21	Peler akse 2
B22	Peler akse 5, 6 og 7
C11	Landkar
C21	Fundamenter akse 2, 4, 5, 6 og 7
C22	Senkekaske akse 3
C31	Søyle akse 2, 3 og 4
C32	Søyler akse 5, 6 og 7
D31	Søylehode Akse 2, 3 og 4
D32	FFB Akse 2, 3 og 4
D33	Kasse Akse 5 - 8
D34	Endeseksjon ved akse 1
D38	Spennarmeringsarbeider og innvendige støpearbeider
D95	Kantdrager og fortau
E0	Fuktisolering og slitelag
G0	Utstyr
H0	Elektrisk anlegg

E3.2 Element A1 Forberedende og generelle arbeider

Elementet omfatter alle ytelser i forbindelse med rigging, klargjøring og drift av byggeplass som ikke inngår i de etterfølgende elementers prosesser.

E3.3 Element A2 Ikke bru-arbeider i forbindelse med bruer

Elementet omfatter arbeider som inngår i kontrakten, men som ikke direkte er en del av bru-konstruksjonen, som anleggsveger og midlertidige sikringstiltak.

E3.4 Element B21 Peler akse 2

Se tegning K220 og K225.

Elementet omfatter utstøpte borede peler i akse 2, inklusive forgraving og sikring av grunn. Arbeidene antas å bli utført fra flåte. Pelefot etableres minimum 1,5 m ned i berg, regnet fra laveste bergnivå innenfor pelearealet. Kappnivå for pelene er kt 0.30. Utstøping foregår innenfor et tynnvegget stålrør som forskaling i borerøret før borerøret trekkes. Det tynnveggede stålrøret skal føres til bunnen i utmeislet pelefot. Ved trekking av borerøret skal mellomrommet mellom berg og tynnvegget stålrør gyses med mørtel med samme styrke som betongen i pelen. Pelenes vertikalarmering skal føres opp i pelehode med full forankringslengde.

Løsmasseoverdekningen over berg er varierende. Midlertidig avstivning av enkeltpeler fram til etablering av pelehode er inkludert i elementet.

Etter etablering av pelehode/fundament skal det etableres permanente kabelstag med forankring i berg gjennom hver pel.

Det gjøres spesielt oppmerksom på vannledningene som befinner seg nær fundamentet (se tegning K100). Dette er hovedvannledningen til Bodø og nødvendige sikringstiltak og forsiktighet skal utøves mht denne.

E3.5 Element B22 Peler akse 5, 6 og 7

Se tegning K250, K260 og K270.

Elementet omfatter rammede utstøpte stålrørspeler i akse 5, 6 og 7 utført fra flåte. Inkludert er også forboring og fordybning gjennom hul bergspiss og inn i berg. Løsmassene består av bløt leire, og ettersom det for flere av pelene er liten løsmasseoverdekning over berg, må det foretas en midlertidig avstivning av enkeltpeler fram til etablering av pelehoder. Kappnivå for pelene er på kt + 0.30. Pelenes vertikalarmering skal føres opp i pelehode med full forankringslengde.

Pelene utstøpes ved tørrstøp, men det benyttes AUV betong i den første delen av støpen som en sikring mot utvasking ved uforutsett tilfeldig vann i stålrør.

E3.6 Element C11 Landkar

Se tegning nr K210 og K280.

Elementet omfatter plasstøpt landkar i akse 1 og 8. Begge landkarene fundamenteres på fjell, med tilnærmet plan utsprengt fundamentflate.

Landkarene utformes med inspeksjonsrom for dilatasjonsfuger og lagre samt adkomst til brubane.

E3.7 Element C21 Fundamenter akse 2, 4, 5, 6 og 7

Elementet omfatter

- pelehode i akse 2, 5, 6 og 7.
- Fundament på fjell i akse 4

Pelehoder ligger med underkant på kt 0.00.

Pelehode i akse 2 og fundament i akse 4 utformes sirkulært med skrå sideflater.

Pelehode i akse 5, 6 og 7 er avlange med halvsirkelformede kortsider. Alle sidekanter er skråstilt.

For fundament i sjøen i akse 4 er prosjektert underkant fundament på kt -1.5. Det skal sprenges en tilnærmet horisontal fundamentfot. Endelig fundamenteringsdybde bestemmes etter innmåling før sprengning.

Da søylene i akse 2, 3 og 4 skal etterspennes, skal det i disse aksene etableres passive spennforankringer i fundamentene. Forankringene skjøtes ut med spennkabelrør til overkant fundament.

E3.8Element C22 Senkeakse akse 3

Se tegning nr. K290.

Dette elementet omfatter alle arbeider i forbindelse med byggegrop i akse 3, bygging av senkeakse tørt og i flytende tilstand, transport og installasjon av senkeakse på sjøbunn.

Alle arbeidene inklusive fundamentknaster og eventuell avrettingsstøp i akse 3 skal være ferdigstilte i god tid før senkekassens vegger er ferdigstøpte. Profiler for utsprengt byggegrop danner grunnlag for bestemmelse av senkekassens totalhøyde.

Ferdig rensket byggegrop skal videofotograferes.

Entreprenøren er selv ansvarlig for prosjektering og utførelse av alle faser inntil senkekassen er permanent installert med ballast, understøp og bergforankringer. Byggherren ved rådgivende ingeniør vil dimensjonere og utarbeide armeringstegninger for de deler av senkekassen som inngår i den permanente konstruksjonen.

Entreprenøren skal utarbeide planer for kommentar og godkjenning av byggherren, og disse skal leveres senest 5 uker før byggearbeidene med senkekassen starter. For juli måned må det påregnes et tillegg for ferieavvikling på 3 uker. Planene skal omfatte detaljerte planer, prosedyrer, utstyrsbeskrivelse og beregninger av stabilitet av alle faser for bygging av senkekassen samt installasjon av senkeakse, ballastering og bergforankringer. En foreløpig beskrivelse med eventuelle referanser skal vedlegges anbudet.

I prinsipp kan fundamentet tenkes etablert ved utbygging i flere faser:

Fase 1: Bunnseksjon bestående av bunnplate og vegger utføres som tørrstøp i tørrdokk, på slip, på lekter eller annet. Betongkvalitet er B45 SV-30. UK av bunnplaten utføres med fall og den skal fortannes. Veggene utføres så høye som mulig. Til orientering gir en kassehøyde målt fra underkant bunnplate på 9.5 m et fribord på ca. 1.7 m.

Fase 2: Sjøsetting. Vegger støpes opp i full høyde inklusive vegger for fenderplate. Eventuell nødvendig midlertidig ballast for å oppnå tilstrekkelig flytestabilitet må påregnes utført i flere etapper. Mengde midlertidig ballast er avhengig av tidspunkt for sjøsetting. Det forutsettes benytte betong B20 som ballast for å oppnå stabilitet flytende fase. Nylig utstøpt betong skal ikke komme lavere enn 0.5m over sjønivå. Minst 3 dager mellom hver støp.

Fase 3: Slep av konstruksjonen til brustedet.

Fase 4: Nedsetting av konstruksjonen på fundamentknastene ved ballastering med vann og eventuelt sprengt stein.

Fase 5: Understøp av senkekasse.

Fase 6: Ballastering innvendig i senkekassa med sprengt stein til UK fenderplate. Ballaststein tettes med et avrettingslag av pukk.

Fase 7: Foringsrør for bergforankringer gjennom senkekassens vegger forlenges til underkant utsparinger i overkant fenderplate.

Fase 8: Tørr utstøping av fenderplate med betong B45 SV-30 og oppspenning av bergforankringer.

Utbygging i faser som nevnt ovenfor ligger til grunn for valgte prosesser i mengdefortegnelsen. Prosessene skal prises og det forutsettes at entreprenøren velger byggested(er), utstyr og framgangsmåte forøvrig slik at arbeidene og operasjonene gir en konstruksjon med foreskrevet kvalitet, samtidig med at konstruksjonens sikkerhet er ivaretatt i alle faser. Entreprenøren beregner og vurderer selv hvor mye av konstruksjonen som skal støpes før sjøsetting.

Betongens tyngdetetthet er entreprenørens ansvar. Antatte verdier skal ikke underskride følgende minimumsverdier.

$$\gamma_{\text{armert betong}} = 25,5 \text{ kN/m}^3 \text{ minimum}$$

$$\gamma_{\text{ballastbetong}} = 24,0 \text{ kN/m}^3$$

For sjøvann kan tyngdetetthet 10.06 kN/m^3 foreløpig antas. Entreprenøren vurderer selv behovet for kontroll av denne på stedet. Prøver utføres for egen regning.

Når fjellet er ferdig rensket, innmålt og godkjent, skal det støpes en fundamentplate med monteringsknaster for senkekassen. Det benyttes AUV-betong.

Ved produksjon i tørr og flytende tilstand er det spesielt viktig at bunnplate og vegger står 90° på hverandre. Nødvendige tiltak skal planlegges og iverksettes for å sikre at veggetapper bygges geometrisk riktig i forhold til bunnplate.

Nedsetting av konstruksjonen skal utføres ved hjelp av vannballast slik at operasjonen kan skje relativt raskt og med mulighet for reversering. Riktig posisjon oppnåes ved vinsjing, føringer el. lign. Når riktig posisjon er oppnådd, fylles senkekassen med vann opp til ytre vannstand. Dette for å oppnå maksimal vekt m.h.p. fundamentstabilitet før fylling med sprengt stein.

Arbeidene med fundamentknaster og understøp skal planlegges og utføres slik at hele fundamentflata blir understøpt uten luftlommer. Fortanning av underkant senkekasse er utformet med tanke på at betongen støpes ut fra bunnplatens senterområde. Understøp foreslås utført ved pumping gjennom ett sentralt plassert rør med ventil som vist på tegningene. Betongen må ha tilstrekkelig bløt konsistens lenge nok til at hele understøpen kan utføres fra dette røret. Minimum to reserverør bør være tilstede for eventuelle uforutsette situasjoner.

Forebyggende sikringstiltak skal være inkludert for alle arbeidsoperasjoner som kan medføre risiko for utførende personell.

Etter at fenderplaten er støpt skal bergforankringene installeres og spennes opp.

Entreprenøren er ansvarlig for å planlegge og utføre alle marine operasjoner. Disse operasjonene må foretas under slike værforhold at de er forenlige med valgt fribord og flytestabilitet i de enkelte faser slik at senkekassen ikke utilsiktet fylles med vann.

Entreprenøren må selv kontrollere stabiliteten under de værforhold og belastningssituasjoner som kan forventes med valgt arbeidsopplegg.

All betong i senkekassen skal ha en effektiv herdetid på minimum 3 døgn før den kommer i kontakt med sjø-vann. Tørre flater skal vannes kontinuerlig med ferskvann.

Underkant senkekaske utføres med slak stigning med tykkelsesvariasjon, se tegning K290, og den skal fortannes som vist på tegningene. Fortanningene skal føres kontinuerlig ut til ytterkant plate i hver retning. De deler av bunnplaten som ved nedsetting av senkekassen skal hvile på fundamentknastene skal være spesielt nøyaktig utført.

Støpeskjøt mellom bunnplate og yttervegg i senkekassen skal utføres med frilegging av grovt tilslag ved hjelp av retarder og vannspyling. I alle støpeskjøter i yttervegger skal det legges inn injeksjonsslanger som skal injiseres.

I byggegropen plasseres senkekassen på tre fundamentknaster hvorefter senkekassen understøpes med AUV-betong. Plassering og understøp av senkekassen skal kontrolleres med videoovervåking fra fjernstyrt undervannsfartøy (ROV). Senkekassas stabilitet etter nedsenking på fundamentknaster og før understøp må tilfredsstilles. Det kan her være behov for midlertidige sikringstiltak for å holde konstruksjonen i riktig posisjon.

Fundamentknastene for montering av senkekassen skal både enkeltvis og innbyrdes være nøyaktig avrettet. Dette må ses i sammenheng med tillatt byggeplassavvik i kapittel E1. Fundamentknastene utføres i AUV-betong.

Understøpen skal utføres med bredde utenfor bunnplatens side minimum lik mellomrommets største høyde og avsluttes med kantforskaling i en høyde minimum lik 250 mm over uk bunnplate. Betongen pumpes slik at støpen i alle punkt stiger opp til toppen av forskalingen.

Kvaliteten på understøpen skal dokumenteres ved kjerneboring gjennom understøpen inkl. overgang til senkekaske og berg i 6 punkter for bergforankringskabler. Dersom kontrollen avdekker avvik i form av hulrom, skal disse injiseres ved bruk av Rescon Epoksy B1-UVL eller tilsvarende produkt.

For alle midlertidige innfestinger i senkekassens ytterflater skal det benyttes skrudde forbindelser som forsegles med epoksy etter bruk. Innstøpt del skal ikke gå ut i overdekningssonen.

Alle staghull skal være vanntette.

E3.9Element C31 Søyler i akse 2, 3 og 4.

Søylene i FFB aksene er egentlig søylepar. To skivesøyler i hver akse. I lengderetning av brua har søylene konstant tverrsnitt. I tverretningen økes bredden i den øvre delen opp mot brukassa.

Søylene i akse 2 skal forspennes med tyngdepunkt av forspenning nord for senterlinje bru. Søyer i akse 3 og 4 forspennes symmetrisk om akse og senterlinje veg. Ved etablering av pelehode/fenderplate/fundament må det etableres passive forankringer for denne forspenningen.

E3.10 Element C32 Søylar i akse 5, 6 og 7.

Elementet omfatter plasstøpte sirkulære søylar fra OK fundament/pelehode til søyletopp, som definert på tegningene.

E3.11 Element D3 Overbygning

Se tegning K100, K400, K401 og K402

Hovedelement D3 omfatter alle betongarbeider for overbygningen fra landkar akse 1 til landkar akse 8. Dette hovedelementet er inndelt i 5 underelementer for å gi en bedre oversikt over hvordan mengdene fordeler seg.

Overbygningen utføres som kassetverrsnitt med 3 steg, med betongkvalitet B55 SV-30.

E3.12 Element D31 Søylehode akse 2, 3 og 4

Se tegning nr. K320, K330 og K340.

Søylehodene utføres på fast stillas festet til søylene eller reist fra fundamenter. Det er ikke anledning til å ta andre utsparinger i søylene enn gjennomføringer for spennstag.

Søylar skal spennarmeres og oppspenning utføres fra søylehode.

Søylehodene i akse 2 og 3 er prinsipielt like og har plass til å montere to uavhengige FFB-vogner samtidig.

Søylehode i akse 4 er noe mindre, og har plass til montering av bare 1 vogn inntil en seksjon er utført og vogn framkjørt.

E3.13 Element D32 FFB akse 2, 3 og 4

Se tegning K420-K425

Omfatter brubane etablert ved bruk av FFB vogner. Endeseksjon ved akse 1 er medtatt i element D34.

Største seksjonslengde av FFB er valgt lik 5,0 m. Siktemålet er å holde vektbalanse over søyle-aksene.

For FFB seksjonene monteres stillaset på innenforliggende del av kragarmen. Spennarmeringen skal da være oppspent. Etter at en seksjon har fått tilstrekkelig fasthet spennes de kablene som skal forankres i vedkommende tverrsnitt, og stillaset kan så flyttes fram i stilling for neste seksjon. Byggemetode og forutsetninger er nærmere angitt på tegn. K103 og kap. E2.4.

Bunnplate og vegger i hver seksjon skal støpes i en og samme støpeoperasjon uten støpeskjøt. Betongen i veggene skal ha minst 2 timers tid for å sette seg før bruplata støpes, men betongen må kunne revibreres. Steg skal utstøpes med rør eller fleksibel slange avhengig av kassehøyden. Hele bruplata skal støpes i ett innen hver seksjon. Inspeksjonssluker skal anordnes i innvendig forskaling av høye vegger.

Generelt kan ikke en hel seksjon støpes ensidig. Når undergurt og steg eller bruplate er støpt på en side, skal tilsvarende del deretter støpes på motstående seksjon. Videre skal det kjøres fram og støpes først annenhver gang slik at det ikke opparbeides varige rotasjoner i pilaren pga. støpe-rekkefølgen.

De vertikale støpeskjøtene skal utføres med fortanning i tverrsnittets plate, steg og undergurt. Fortanningen skal ikke gå helt ut til betongoverflatene på tverrsnittets ytterside slik at de blir synlige. Lengdearmeringen skal føres gjennom i henhold til armeringstegningene.

Ved støpefugene skal forskaling og avstivning detaljeres slik at det under videre støping ikke siver sementslam inn på den seksjonen som allerede er støpt. Avstengene skal utføres med bordforskaling.

For å hindre vanngjennomgang i støpefugene i bruplata skal støpeskjøtene smøres med epoksy før ny støp startes. Epoksylimet smøres på overdekningssonen på bruplata fra overkant ned til slakkarmeringen.

Det blir lagt stor vekt på at fullgod injisering av spennkabelrør oppnås, og entreprenøren må forvente strenge krav til planlegging, utførelse og kontroll av dette arbeidet.

Så sant temperaturen tillater det, skal injiseringen av oppspente kabler skje senest for hver 30 m overbygning som bygges til hver side. Om høsten skal perioder med gunstige temperaturer utnyttes slik at alle oppspente kabler er injisert før vinteren kommer.

Det stilles krav til entreprenøren om å redusere til et minimum vekt og vindfang på utstyr og materialer på kragarmene. Og videre at dette utstyret/materialene plasseres over søyler.

Vekt av de tyngste seksjoner fra akse 2 og 3 er 2600 kN (seksjon nr 5). Dersom det velges en forskalingsvogn som ikke har kapasitet til å bære vekta av hele seksjonen tillates det at undergurt og steg herder og kan bære vekta av bruplata før denne støpes. Det stilles krav om minst samme fasthet som ved oppspenning.

Det forutsettes at FFB fra akse 2 ligger foran akse 3 i framdrift, slik at vognene fra akse 2 er fjernet og jekking er utført før kobling i midtspennet utføres med vogn fra akse 3. Entreprenøren har mulighet for motsatt framdrift uten ekstra kostnader til omprosjektering dersom han varsler om dette på første framdriftsplan.

Ved utførelse av koblingsseksjoner skal FFB-vogna være avstemplet mot motstående konstruksjon og ha mulighet for høydejustering før støp. Det må sikres at det ikke skjer utilsiktet forskyvning/deformasjon under utstøping.

Det er av vital betydning å ha kontroll med egenvekt av betong under hele FFB, og at det så tidlig som mulig i byggetida foretas prøving av de aktuelle betongtyper slik at den videre prosjektering kan utføres med de riktigst mulige data. Kontroll av balanse under FFB gjøres med systematiske nivellementet som skal utføres for å kontrollere geometri og nedbøyninger. Dersom ubalanse skulle oppstå, skal denne korrigeres ved å justere tykkelsen av undergurt.

Nivellement av brubanen skal utføres direkte etter støp av seksjon, men før oppspenning av kabler, og direkte etter framkjøring av FFB-vogn. Det skal etableres nivelleringsbolter i brudekke i alle seksjoner og alle bolter skal nivelleres. Nivellement skal leveres byggherren umiddelbart for kontroll og eventuell justering av overhøyder for framtidige seksjoner.

Etter kontinuitet i overbygningen skal det legges inn spennkabler i undergurt i alle felt. Dette arbeidet er medtatt i element D38

Etter nedjekking i akse 1 skal det støpes ut betongballast inntil endeskottet for å forhindre oppløft av lagre. Betongen fylles ned gjennom utsparinger i bruplata. Dette arbeidet er medtatt i element D38. Det forutsettes at vertikal jekking på landkar utføres før horisontal jekking i midtspennet.

Byggherren påtar seg å utføre beregninger av krefter og nedbøyninger samt dimensjoneringskontroll i byggetilstanden, forutsatt at entreprenøren, ved framlegging av framdriftsplanen (4 uker etter inngåelse av kontrakt), meddeler de belastninger han har forutsatt brukt under byggearbeidet.

E3.14 Element D33 Kasse akse 5-8

Se tegning nr K500-K503.

Bruoverbygningen i akse 5 – 8 er et to-celle betongkassetverrsnitt tilsvarende det laveste tverrsnittet i fritt frambygdelen. Tverrsnittet spennes opp etter hver byggeetappe. Det benyttes stegkabler som vandrer vertikalt i stegene avhengig av tverrsnittets belastninger. I tillegg benyttes ekstra spennarmering i bruplata over søyleaksene. Platekablene forankres og spennes mot vouter under bruplata.

Stegtykkelsene varierer i sprang og er størst omkring søyleaksene 5, 6 og 7.

E3.15 Element D34 Endeseksjon akse 1

Se tegning K410.

Elementet omfatter endeseksjon bygd på fast stillas ved akse 1.

E3.16 Element D38 Spennarmeringsarbeider og innvendige støpearbeider

Dette elementet omfatter en del arbeider som er felles for flere av overbygningens underelementer:

- innstøpt spennarmering i bruplata
- innstøpt spennarmering i undergurt
- fester/opphengsdetaljer for å få en spennarmeringsjekk inn i brubjelken for oppspenning av undergurtkabler og eksterne kabler
- betongballast innvendig i brubjelken ved akse 1 for å unngå oppløft på lagre
- beskyttende påstøp bak permanente kabelforankringer

E3.17 Element D95 Kantbjelker og fortau

Elementet omfatter betongarbeider for kantbjelker og fortau.

Kantbjelker og fortau støpes etter at FFB er sammenkoblet.

E3.18 Element E0 Slitelag/fuktisolasjon

Elementet omfatter alle arbeider med et asfaltslitelag som beskrevet i spesiell beskrivelse prosess 86.2.

E3.19 Element G0 Utstyr

Elementet omfatter følgende:

- lagre i begge landkar og på søyler i akse 5-7,
- dilatasjonsfuger i akse 1 og 8.
- rekkverk inklusive festemateriell i kantbjelke, fortau og midtdeler
- konsoller for veglysmaster
- innfesting for skilt, markeringslys etc
- trekkerør
- låsbar ståldør i adkomståpning i endeskottene
- trekkerør gjennom tverrskott
- nivelleringsbolter
- ledere for tilkomst opp på fundamenter
- armeringskontakter for EKP målinger

Det legges stor vekt på nøyaktighet ved montasje av dette utstyret, samt en effektiv korrosjonsbeskyttelse.

E3.20 Element H0 Elektrisk anlegg

Elementet omfatter følgende arbeider:

- markeringslys for sjøtrafikken under største hovedspenn
- innvendig belysning i brubjelke
- opplegg for nødvendig strømtilførsel inklusive sikringskap innvendig i brubjelken nær det ene landkaret

E4 SPESIELL BESKRIVELSE, PROSESSER

Etterfølgende beskrivelse inneholder de spesielle tekniske bestemmelser som kommer i tillegg til og gjelder foran den generelle beskrivelsen gitt i prosesskoden.

8. BRUER OG KAIER

82. BERG

82.2 Sprengning/demolering under vann

- a) Gjelder fundamenter i akse 3 og 4.

Prosessene omfatter også innmåling og kartlegging av bergoverflaten. Det skal utarbeides et kotekart med ekvidistanse 0.5m av hele fundamentflaten og 1m utenfor teoretisk ytterkant fundament.

Etter kartlegging av rensket bergoverflaten vil det bli avgjort om forholdene er slik at en nærmere geologisk vurdering er nødvendig for å bestemme omfanget av eventuelt sprengningsarbeid for sikring av fundamenter.

Slepper, sprekker og dårlig berg kan kreve ekstra utsprengning og utgraving. Slikt arbeid skal utføres av entreprenøren etter instruks fra byggherre.

- c) Ved utførelse av sprengningsarbeider må det utvises stor forsiktighet slik at berget under og rundt det gjenstående profil påføres et minimum av skader.

Alle planer for sprengningsarbeider, også med hensyn til metoder, borehull og størrelse av ladninger, skal overleveres byggherren minimum en uke før arbeidet skal utføres. Om nødvendig må det påregnes at utsprengning må utføres i flere avdelinger.

Dersom det etterfølgende renskarbeidet avdekker slepper, sprekker eller dårlig berg, kan ekstra utsprengning og utgraving bli nødvendig. Eventuelt behov for ekstra utsprengning vil bli avgjort av byggherre.

- d) Ferdig utsprengt flate skal være tilnærmet horisontal. Evt. avvik for midlere flate større enn 1:10 må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Lokale ujevnheter i ferdig utsprengt bergoverflate skal være mindre enn 0,5 m fra bunn til topp. Tilsiktet teoretisk underkant fundament bestemmes på stedet av byggherre og entreprenør i fellesskap etter at bergoverflaten er kartlagt, men før sprengning planlegges og utføres.

I grop for avrettingsstøp for senkekassecfundament regnes teoretisk profil til et nivå 0,60 m under bunnen av selve senkekassen. Toleransekravet til denne flaten er + 0,25 m. Endelig bunn-nivå bestemmes på stedet.

- x) Mot bunnen måles mengdene opp etter teoretisk profil, dvs. teoretisk underkant fundament. Dette gjelder også betongmengder.

Mot sideflater i åpen grop måles mengdene etter teoretisk profil som angitt i prosess 81.1 og på tegningene.

83. KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, SPUNT ETC.)**83.281 Armering**

Som prosess 84.3

83.451 Armering

Som prosess 84.3

84. BETONGARBEIDER

- b) Alle arbeider skal utføres etter kravene i kontrollklasse "Utvidet kontroll" i henhold til NS3473.

84.3 Armering

- a) Den utførende må påregne at noe armering må bøyes/kappes på byggeplass i forbindelse med tilpasninger. Entreprenøren plikter å ha bøyebenk som håndterer alle kurante armeringsdimensjoner på anleggsområdet. Kostnad for etablering og drift av bøyebenk inkl. tilfeldig bøyning av armering, innkalkuleres i armeringsprisene.
- b) Det skal benyttes armeringsstoler av betong med betongkvalitet minst tilsvarende omkringliggende betong.
- c) All armering skal lagres på egnet sted slik at den er mest mulig beskyttet mot klorider fra sjøvann/sjøsprøyt. Minste tillatte avstand fra sjø er 50 m. All armering som blir lagret lengre enn 1 måned, skal tildekkes og lagres tørt. Med tildekking menes en tett innpakking av armeringen ved bruk av presenning og opplegg på strø, slik at klorider fra sjøvann ikke kommer i kontakt med armeringen.

Skjøtarmeringen skal renses for løs rust og andre urenheter før utstøping. Skjøtarmering i fundamenter som har blitt utsatt for sjøsprøyt og/eller har stått ubeskyttet lengre enn 1 måned skal i tillegg spyles grundig med varmt vann før innstøping. Kostnadene for dette skal være innkalkulert i enhetsprisene for armeringen.

Alle gjennomføringer, sluk, dryppneser o.l. skal tilfredstille kravene til min. ovedekning til armeringen som angis på tegningene.

All armeringsunderstøttelse skal ha en slik form og plassering at full omstøping ikke hindres. Det er forutsatt $\varnothing 12\text{mm}$ som monteringsarmering i underkant bruplate og undergurt med tykkelse mindre enn 350mm.

Slakkarmering i konstruksjonen skal ikke bindes i direkte kontakt med bergbolter.

- x) Angitte armeringsmengder er foreløpige. Endelige mengder vil foreligge samtidig med arbeidstegningene. Endring i mengdene gir ikke grunnlag for endring i enhetspriser eller byggetid.

84.37 Spennarmering

- a) Under detaljprosjekteringen vil byggherren utarbeide arbeidstegninger som viser plassering av kabler og forankringer i betongtverrsnittet og arbeidstegninger som viser ekstra armering omkring spennarmeringsforankringen utover armering spesifisert i henhold til valgt spennarmeringssystem (spiralarmering el.). Denne armeringen kommer i tillegg til den ordinære armeringen. Det vil kunne bli tett med armering i slike områder, noe som stiller store krav til utstøping av betong.

Øvrig prosjektering med hensyn til spennstålarbeider (som f.eks. detaljert arbeidsbeskrivelse og spennlister med kabelforlengelser ved oppspenning) utføres av entreprenøren og spennstålleverandøren.

Byggherren forbeholder seg retten til å ha full innsynsrett i alle tekniske spesifikasjoner og dokumentasjon vedr. spennstålssystemet og evt. kreve revisjoner dersom det viser seg at enkelte detaljer ikke oppfyller funksjonskravene.

- b) Det er forutsatt benyttet spennkabler med 12-19 liner med areal 140 mm^2 pr line, som vist på tegningene. Dette tilsvarer $S_{02} = 2805\text{-}4440 \text{ kN}$ pr kabel. Videre er det forutsatt benyttet stål med lav relaksasjon.

Spennarmeringsliner skal fra fabrikken være satt inn med midlertidig korrosjonsbeskyttelse av vannløslig olje krf. Norsk Betongforenings Publikasjon nr 14, A 5.2. Anbefaling i fib Bulletin no 11 *Factory applied corrosion protection of prestressing steel* skal følges.

Passive ankre i fundamenter/fenderplater i akse 2, 3 og 4 må utføres med ankertyper som muliggjør montering av anker ved støp av fundamenter og montering og forankring av spenntau i forbindelse med bygging av søylehode. Kablene spennes fra søylehode.

- c) Plassering av kabler framgår av konkurransegrunnlaget. De fleste kablene skal spennes mot aktiv forankring i begge ender. Lengste kabel i bruplate er ca. 176 m. Forankringer og kabelrør skal generelt velges så små som mulig i forhold til angitt betongkvalitet og tverrsnittsdimensjoner.

Ved alle typer forankringer skal det benyttes spiralarmering. Ytre diameter begrenses til 390 mm, forøvrig må leverandøren dokumentere dimensjon og antall vindinger/bøyer.

Entreprenøren skal fremlegge dokumentasjon på spennstålarbeidernes og spennstålledernes kompetanse til byggherrens godkjenning snarest og senest 8 uker før spennstålarbeidene oppstartes.

Etter injisering skal alle slanger kappes min. 30 mm under overkant betongoverflate og forsegles med epoksy og spesialmørtel godkjent av byggherren.

Slangenes plassering må fordeles i lengderetningen, plasseringsplanen og plan for merking av slanger skal forelegges byggherren til godkjenning i god tid før utførelse. Alle slanger skal merkes. Fortrinnsvis bør slangenes utløp forskyves ut mot vingene for å unngå brekkasje ved fremskyving av FFB-vogn eller annen transport.

Trompeter eller forankringer som ikke kan dreneres sikkert, tillates ikke benyttet.

- x) Kabellengden måles som den horisontale avstanden langs CL bru mellom bakkant forankring-splater.

84.4 Betongstøp

- b) Betongkvaliteter skal være som følger:

Bestandighetsklasse:

- Generelt :MF40.
- AUV-betong : M40

Betongkvalitet:

- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| • Landkar | B35 SV-30 |
| • Fundamenter og pelehoder: | B45 SV-30 |
| • Senkekaske | B45 SV-30 |
| • Undervannsstøp under senkekaske | B35 AUV-betong |
| • Hovedsøyler | B55 SV-30 |
| • Overbygning for øvrig | B55 SV-30 |

For betongkvalitet B55 SV-30 gjelder følgende krav til tilslaget:

- Det største tilslag D etter NS-EN 12620 skal være lik eller større enn 16 mm,
- Dersom det benyttes monteringsjern mot vertikale/skrå stegflater innvendig i kassa skal $D_{maks} \leq 25\text{mm}$. Dersom det ikke benyttes monteringsstenger mot de nevnte flater kan D_{maks} økes til 32mm.
- Det grove tilslaget skal utgjøre 50% eller mer av den samlede tilslagsmengden.
- Det skal ikke benyttes grovt tilslag av kalkstein eller stein med tilsvarende lav fasthet.

- c) Utstøping

Entreprenøren skal i sine rutiner sørge for at betong som ikke tilfredsstiller krav til kvalitet og støpelighet avvises og fjernes fra byggeplassen.

Før, under og etter utstøping av brubanen skal entreprenøren ved hjelp av isolasjon av fri overflate og former kunne regulere herdetemperaturen slik at temperaturkrav i prosess 84.57 overholdes.

I hvert støpeavsnitt skal det legges inn temperaturfølere for å måle temperaturutvikling og for å danne basis for middeltemperaturberegning. Plassering og antall avtales med og godkjennes av byggherren.

84.43 Undervannsstøp

- a) Prosessen gjelder også følgende deler for senkekaske: Avrettingsstøp (sokkel), fundamentknaster og understøp senkekaske.

For senkekaske omfatter prosessen også innstøpte rør i bunnen av senkekassen for utførelse av understøpen.

- b) Betongspesifikasjonen varierer som angitt i spesiell beskrivelse prosess 84.4 samt på tegninger og i mengdeliste.
- c) Understøp av senkekaske skal utføres ved pumpestøp. Det er antatt at understøp utføres ved betongtilførsel gjennom støperør innstøpt i senkekassens bunnplate. Under utstøping og inntil understøpen har fått tilstrekkelig fasthet skal vannstand inne i senkekassen holdes på samme nivå som ytre vannstand. Antall og plassering av støperør er entreprenørens ansvar og må velges slik at hele bunnplaten i senkekassen blir understøpt og uten at luftlommer eller partier med dårlig betong oppstår. Reserverør skal også være medtatt. Plassering og antall vurderes av entreprenøren.

Dersom avrettingsstøp utføres, skal overflaten rengjøres for slam og mørteloverskudd, f.eks. med høytrykkspyling og slamsuger etter at betongen har begynt å binde av, alternativt med sandblåsing eller vannjet etter at betongen har herdet. Overflaten skal rengjøres på nytt umiddelbart før senkekaske plasseres på fundamentknaster og understøpes.

- d) Pr. fundament skal det tas minimum 2 prøver fra eventuell avrettingsstøp samt 2 prøver fra understøp for dokumentasjon av trykkfasthet. Understøpen skal videre kontrolleres ved kjerneboring gjennom bunnplate i 6 nærmere angitte punkter for homogenitetskontroll. Kostnader for disse prøvene er medtatt i andre prosesser.

- x) For byggegrop for senkekaske regnes mengden fra angitt gjennomsnittlig teoretisk sprengningsprofil til prosjekterte konstruksjonsflater vist på tegninger.

Ved sprengning utenfor teoretisk profil må entreprenøren selv dekke overmasser, inkl. tilpasning av armering ved sprengning utenfor toleransekravet.

84.433 Undervannsinspeksjon av byggegrop

- a) For senkekaskefundament og fundament i akse 4 omfatter prosessen også dokumentasjon av armering, utstøping og avretting av avrettingsstøp, utførelse av fundamentknaster, samt plassering og understøp av senkekassen.
- c) Plassering og understøp av senkekassen skal kontrolleres med video overvåking fra ROV.

Byggherren skal ha kontinuerlig tilgang til overvåkingen. Entreprenøren varsler byggherren i god tid før kontrollen.

84.436 Homogenitets- og utstøpingskontroll

- c) Omfang av utborede kjerner framgår av angitt mengde. Kjernene skal undersøkes visuelt i hele lengden. Eventuelle avdekkede svakhetssoner/skader skal undersøkes nærmere for å klarlegge årsaken til skaden. Fotografier skal medfølge dokumentasjonen.

Dersom prøvene viser at konstruksjonen har svakhetssoner kan byggherren kreve ytterligere prøver for entreprenørens regning for å klarlegge skadens omfang.

84.54 Herdetiltak

- a) Prosessen omfatter også analyse av avbindings- og herdeperioden. Gjelder alle elementer med betongstøp.

Vanntilførsel med overrisling, vannmettede matter, fiberduk eller lignende inngår som herdetiltak også på overkant bruplate og undergurt når temperaturen tillater det.

I det etterfølgende er det beskrevet en del konkrete prosedyrer for etterbehandling av betong. Disse arbeidene skal inngå i entreprenørens priser i denne prosessen.

- c) Vertikale flater på fundamenter, søyler og landkar:

Forskalingen skal ikke rives før 3 døgn etter ferdig støp. Videre fra 3 til 7 døgn etter støp skal betongoverflatene sikres fuktig herding med tildekking med tung presenning eller ved vanning hvis den utførende velger å rive forskalingen før 7 døgn.

Dersom forskalingen ikke rives før tidligst 7 døgn etter støping tillates det, for å unngå at forskalingen gror fast, at den løsnes når betongen har tilstrekkelig styrke. Forskalingen skal deretter klemmes på plass igjen.

Forskalte flater på overbygning:

Forskalte flater på overbygningen påføres membranherdner umiddelbart etter avforming dersom forskalingen rives tidligere enn 7 døgn etter støping.

Uforskalte flater på fundamenter, søyler og landkar:

Umiddelbart etter avtrekking skal overflaten påføres membranherdner.

I perioder uten frost og straks overflaten har oppnådd tilstrekkelig fasthet til ikke å ta skade, skal overflaten tilføres vann med overrisling, vannmettede matter, filterduk eller lignende i minimum 7 døgn etter utstøping.

I perioder med frost skal overflaten tildekkes med diffusjonstett isolasjonsmatte umiddelbart etter påføring av membranherdner. Mattene skal ligge i minimum 7 døgn.

Overkant undergurt:

Flatene påføres membranherdner umiddelbart etter avtrekking. Straks overflaten har oppnådd tilstrekkelig fasthet til ikke å ta skade, skal den tildekkes med en diffusjonstett isolasjonsmatte. Alternativt kan flaten tildekkes med en slitesterk plastfolie under en isolasjonsmatte. Entreprenørens valg av prosedyre forelegges byggherren til godkjenning.

Type membranherdner skal godkjennes av byggherren. Om nødvendig gjentas behandlingen, eventuelt benyttes annen påføringsmetode.

Den valgte metoden sikres med kontinuerlig tilsyn.

E5 MENGDEFORTEGNELSE

Mengdefortegnelsen er utarbeidet ved hjelp med G-PROG Beskrivelse. Brua er delt inn i elementkoder og elementer som angitt i kapittel E3.

Beskrivelse

Veiledning

*** *Spesiell beskrivelse* ***

Beskrivelsen består av en standard beskrivelse og en spesiell beskrivelse.

Som standard beskrivelse gjelder Statens vegvesens håndbøker nr. 025 "Prosesskode-1 Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter" og 026 "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.

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B	Bru				
B-A1	Forberedende og generelle arbeider				
11	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL				
B-A1					
11.1	Utsetting og arbeidsstikning				
B-A1	<p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Byggherren etablerer to fastmerker ved akse 1 og fire fastmerker ved akse 8. Entreprenøren må selv beregne koordinater for andre punkter han mener er nødvendig for å utføre konstruksjonene. All utsetting og stikking utføres så tidlig som mulig og på en slik måte at det til enhver tid, lettvis og uten hinder for anleggsdriften kan foretas kontroll.</p> <p>Alle stikningsdata refererer seg til NTM14. Koteivåer refererer seg til NN1954.</p> <p>For opplysninger om middelvannstand og tidevannsvariasjoner henvises det til www.vannstand.no.</p>	RS			-----
11.3	Oppmåling				
B-A1	<p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>a-c) For grave, fylling og sprengningsmasser skal oppmåling og profilering utføres og forelegges byggherren for kontroll før arbeidene påbegynnes.</p> <p>Innmåling av grave, fylling og sprengningsmasser skal utføres i rutenett med maksimal rutestørrelse 1.0m i to ortogonale retninger.</p> <p>Ferdig utsprengt og rensket bergoverflate for senkekaske i akse 3 skal måles inn med nøyaktighet +/- 0.15m. I tillegg til innmåling i henhold til rutenett beskrevet ovenfor, skal knøler og groper som er mer enn 0.25m i høyde/dybde måles inn.</p>	RS			-----
11.4	Teknisk kontroll				
B-A1	<p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter i tillegg for betong B55-SV30:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kontroll av betongens E-modul i henhold til NS 3676. Kontroll av betongens egenvekt (densitet) i overbygningen i fersk tilstand i henhold til NS EN 12350-6 og i herdet tilstand i henhold til NS EN 12390-7. 				

Akkumulert Element A1 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	3. Trykkfasthet etter 1, 7, 28 og 90 døgn i henhold til NS EN 12390-3.				
	Teknisk kontroll for Elektroinstallasjoner er gitt i element H0	RS			-----
11.6 B-A1	Arbeidstegninger utført av entreprenøren				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Det vises i tillegg til kapittel D2 pkt 4.	RS			-----
11.7 B-A1	Sluttdokumentasjon	RS			-----
12 B-A1	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER				
12.1 B-A1	Rigg og midlertidige bygninger				
12.11 B-A1	Tilrigging	RS			-----
12.12 B-A1	Drift av rigg og midlertidige bygninger	RS			-----
12.13 B-A1	Nedrigging	RS			-----
12.3 B-A1	Forsikringer, renter, provisjoner etc.	RS			-----
12.4 B-A1	Vinterkostnader anlegg	RS			-----
Sum Element A1, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-A2	Ikke bruarbeider i forbindelse med bruer				
13	ANLEGGSSVEGER				
B-A2					
13.1	Provisoriske anleggsveger				
B-A2	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter anleggsveger til akse 1 og akse 2. Inkluderer nødvendig geoteknisk prosjektering og eventuell tiltak.				
	Prosesen omfatter også prosjektering, bygging og vedlikehold av eventuelle andre provisoriske veger og kaier for anleggstransport.				
	Ved bruk av areal ut over de som allerede er klarert for riggformål er det entreprenørens ansvar å innhente nødvendige tillatelser fra grunneiere og myndigheter.				
	Også kaiene og vegene skal fjernes etter bruk, og områdene bringes tilbake til den stand de var i før bygging dersom intet annet avtales skriftlig med grunneierne eller byggherren.				
		RS			-----
14	MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING				
B-A2					
14.6	Sikringstiltak				
B-A2					
14.62	Sikringstiltak for sjøtrafikk				
B-A2	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Ved behov for stengning/reduksjon av sundet skal entreprenøren avklare dette med kystverket. Med hensyn til krav om merking/belysning/sikring knyttet til entreprenørens driftsmetoder, må han selv ta kontakt med Kystverket og besørge all oppfyllelse av slike krav.				
		RS			-----
Sum Element A2, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-B21	Peler akse 2				
81	LØSMASSE				
B-B21					
81.3	Gravearbeider under vann				
B-B21					
81.31	Rigg for gravearbeider under vann				
B-B21		RS			-----
81.32	Graving av løsmasser i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann				
B-B21					
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder avslaking av sjøbunnen for å bedre stabiliteten. Nødvendig fjerning av masser for å oppnå tilstrekkelig dybde til å kunne montere skjørtene, samt eventuelt noe ekstra mudring for å oppnå tilstrekkelig dybde for eventuell bruk av flåte eller annet utstyr er også inkludert her.	m ³	1 000	-----	-----
81.36	Tillegg for løsgjøring av harde masser i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann				
B-B21					
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	c) Sprengning er ikke tillatt.	m ³	100	-----	-----
81.5	Transport av masser				
B-B21					
81.53	Transport til vanns				
B-B21					
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter transport av gravemasser fra fundamentstedet (flåten) inn til land, samt omlasting til lastebil og transport videre til fyllplass skaffet av entreprenøren. Inkluderer også tipping og eventuelle tippavgifter/leveringsgebyrer eller tilsvarende.				
	x) Mengden måles som volum bortkjørt masse, løs tilstand. Enhet: m ³	m ³	1 300	-----	-----
83	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, SPUNT ETC.)				
B-B21					

Akkumulert Element B21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.4 B-B21	Plasstøpte peler (Borede peler og sjaktede peler) *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Denne og alle underliggende prosesser omfatter også alle tilleggsarbeider og tilleggskostnader forbundet med transport, tilrigging og nedrigging av pelemaskin på sikker arbeidsplattform. Prosessene omfatter også alt utstyr, eksempelvis moringer, liner, vinsjer, bukserbåt eller annen fastholding, som entreprenøren finner nødvendig for å kunne utføre arbeidene fra sikker arbeidsplattform. Arbeidsplattformen skal være tilstrekkelig stor og stabil til å kunne bære pelemaskinen med alt nødvendig utstyr, samt kunne håndtere de rotasjonskrefter som boringen påfører. Tilleggskostnadene som nevnt over skal være inkludert i prosessenes enhetspriser.				
83.41 B-B21	Forberedende og generelle arbeider				
83.411 B-B21	Protokoll for plasstøpte peler	RS			-----
83.412 B-B21	Påvisning av kabler og ledninger *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			-----
83.413 B-B21	Forgraving og tilbakefylling	m ³	30	-----	-----
83.414 B-B21	Supplerende grunnundersøkelser	RS			-----
83.415 B-B21	Supplerende bergkontrollboring *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Det avtales med byggherren om prosessen skal komme til anvendelse. Omfang avtales med byggherren.				

Akkumulert Element B21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.4151 B-B21	Opp og nedrigging for bergkontrollboring	RS			-----
83.4152 B-B21	Oppstilling av borerigg	stk	5		-----
83.4153 B-B21	Bergkontrollboring	m	50		-----
83.416 B-B21	Kjerneboring for pelefot *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Det avtales med byggherren om prosessen skal komme til anvendelse. Omfang avtales med byggherren.				
83.4161 B-B21	Opp- og nedrigging for kjerneboring	RS			-----
83.4162 B-B21	Oppstilling av borerigg	stk	2		-----
83.4163 B-B21	Boring og uttak av kjerner i pelefoten	m	10		-----
83.42 B-B21	Pelesjakt *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Borerøret skal være stort nok til å kunne installere tynnvegget ytterrør med innvendig diameter 1700 mm (se 83.454). Det kreves utstyr som er i stand til å etablere pelefot i berg ved dreining, trykking og meisling - uten bruk av sprengning.				
83.421 B-B21	Opp- og nedrigging for pelesjakt	RS			-----
83.422 B-B21	Utsetting og innmåling av borede peler	stk	12		-----
83.423 B-B21	Oppstilling for boring	stk	12		-----
83.424 B-B21	Nedføring og tømning av borerør *** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
Akkumulert Element B21 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som utført lengde fra senter av pelefot til sjøbunn. Enhet: m	m	132	-----	-----
83.425 B-B21	Opp og nedrigging av utstyr for bruk av støttevæske *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Vann anvendes som støttevæske.	RS			-----
83.426 B-B21	Tillegg for bruk av støttevæske *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Vann som støttevæske skal være ifylt minimum til kt 0.				
	x) Mengden måles som avstanden mellom bunn ferdig innmeisling i berg og til kt 0.	m	168	-----	-----
83.43 B-B21	Massetransport fra sjakt *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter transport av gravemasser fra fundamentstedet og inn til land, samt omlasting til lastebil og transport videre til fyllplass skaffet av entreprenøren. Inkluderer også tipping og eventuelle tippavgifter/leveringsgebyrer eller tilsvarende.	m ³	445	-----	-----
83.44 B-B21	Pelefot				
83.441 B-B21	Opp og nedrigging	RS			-----
83.442 B-B21	Oppstilling	stk	12	-----	-----
83.443 B-B21	Etablering av pelefot *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Etablering av pelefot utføres ved dreining, trykking og meisling - uten bruk av sprengning. Dybden (D) under laveste nivå av berg skal være minimum 1,5 meter uavhengig av helningen på berget.				
83.4431 B-B21	Etablering av pelefot, horisontalt berg	stk	1	-----	-----

Akkumulert Element B21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.4432 B-B21	Etablering av pelefot, helning på berg - vert. : hor. = 1 : 6,0	stk	1		
83.4433 B-B21	Etablering av pelefot, helning på berg - vert. : hor. = 1 : 3,0	stk	1		
83.4434 B-B21	Etablering av pelefot, helning på berg - vert. : hor. = 1 : 1,7	stk	2		
83.4435 B-B21	Etablering av pelefot, helning på berg - vert. : hor. = 1 : 1,2	stk	2		
83.4436 B-B21	Etablering av pelefot, helning på berg - vert. : hor. = 1 : 0,8	stk	2		
83.4437 B-B21	Etablering av pelefot, helning på berg - vert. : hor. = 1 : 0,6	stk	1		
83.4438 B-B21	Etablering av pelefot, helning på berg - vert. : hor. = 1 : 0,4	stk	1		
83.4439 B-B21	Etablering av pelefot, helning på berg - vert. : hor. = 1 : 0,2	stk	1		
83.444 B-B21	Rensk av pelefot	stk	12		
83.445 B-B21	Videoinspeksjon av pelefot	stk	12		
83.446 B-B21	Etablering av pelefot med økt dybde D *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter etablering av pelefot med en dybde (D) større enn angitt minimum dybde. Prosesen kommer til anvendelse etter avtale med byggherren, basert på detaljert innmåling av berg. x) Mengden måles som ekstra dybde i berg. Enhet: meter	m	3		
83.45 B-B21	Armering og tilbehør i borede peler				
83.451 B-B21	Armering	kg	64 000		
83.453 B-B21	Forankrings-/inspeksjonsrør				
Akkumulert Element B21 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.4531 B-B21	Forankringsrør for kabelstag S0.2 = 4440 kN *** Spesiell beskrivelse *** a) Ett forankringsrør pr pel. Forankringsrøret avsluttes 0,5 meter fra bunn pelefot og går helt opp til bunn utsparing for bergforankring i ok fundament / pelehode. b) Forankringsrøret skal være av stål med tilstrekkelig tykkelse til å tåle støpetrykket fra pelen (staget vil bli utført etter at pelen er støpt). Forankringsrørets innvendige diameter skal, i tillegg til å tilfredsstille Prosesskodens krav til installasjon av permanente kabelstag med kapasitet $S_{0,2} = 4440$ kN, være tilstrekkelig stor til å kunne bore hull i berg for forankringer på minimum 200mm. Maksimal ytre diameter for forankringsrørene er 230mm. Forankringsrøret monteres sentrisk i pelen.	m	180		
83.4532 B-B21	Inspeksjonsrør *** Spesiell beskrivelse *** a) Fire inspeksjonsrør pr pel. Inspeksjonsrørene avsluttes 0,5 meter fra bunn pelefot og går opp til topp pel. b) Det er opp til entreprenøren å velge materiale i inspeksjonsrørene, men de må være i stand til å tåle støpetrykket fra pelen. Videre må materiale og dimensjon være egnet til å utføre kjerneboring (83.4711) og kontroller i form av logging (83.472). Inspeksjonsrørene monteres til armeringskurven med lik innbyrdes avstand langs periferien.	m	660		
83.454 B-B21	Tynnvegget ytterrør *** Spesiell beskrivelse *** c) Tynnvegget stålrør skal installeres helt til bunnen av utmeislet bergfot / pelefot. Innvendig diameter skal være 1700 mm.	m	170		
83.455 B-B21	Tillegg for spesialutførelse *** Spesiell beskrivelse *** a) Endeforankring med dokumentert bruddstyrke som er høyere enn nominell bruddkapasitet til armeringsstangen, slik at full flytetøyning i armeringen kan oppnås uten brudd i forankringen. Omfatter tillegg for forankringsenhet. Armeringsstang er medregnet i prosess 83.451. x) Mengden regnes som antall endeforankringer. Enhet: stk.				

Akkumulert Element B21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.4551 B-B21	Tillegg for endeforankring B500NC, Ø32	stk	252		
83.4552 B-B21	Tillegg for endeforankring B500NC, Ø40	stk	252		
83.46 B-B21	Støping av borede peler				
83.461 B-B21	Støping av betong i borerør *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** b) De første 3m av pel utføres med B35 AUV MF40. Forøvrig: B45 SV 40.	m	170		
83.462 B-B21	Tillegg for merforbruk av betong	m ³	10		
83.469 B-B21	Gysing mellom berg og tynnvegget ytterrør *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter alle leveranser, utstyr og arbeider (eksempelvis levering og montering av gyseslanger utvendig på tynnvegget ytterrør) som skal til for å få gyst mellomrommet mellom berg og tynnvegget ytterrør. Omfatter også utarbeidelse av forslag til arbeidsbeskrivelse, samt resept på gysemasse. Arbeidsbeskrivelse og resept skal forelegges byggherren for godkjenning minimum 4 uker før arbeidene skal utføres. b) Gysemassen skal ha samme styrke som betongen i pelen. x) Mengden måles som antall gyste peler. Enhet stk.	stk	12		
83.47 B-B21	Prøving og kontroll				
83.471 B-B21	Kjerneboring i utstøpt pel og i berg *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfang avtales med byggherren.				
83.4711 B-B21	Opp- og nedrigging for kjerneboring	RS			
83.4712 B-B21	Oppstilling av borerigg	stk	12		

Akkumulert Element B21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.4713 B-B21	Boring og uttak av kjerner i hele pelen	m	50		
83.4714 B-B21	Boring og uttak av kjerner i pelefoten	m	50		
83.472 B-B21	Ikke-destruktiv kontroll, logging av borede peler *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfang avtales med byggherren.	m	330		
83.48 B-B21	Ventetid og driftstid				
83.481 B-B21	Ventetid for rigg for borede peler	time	100		
83.482 B-B21	Driftstid for rigg for borede peler	time	50		
83.483 B-B21	Stopp i pelearbeider *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter alle kostnader ved stopp i pelearbeider ut over 1 arbeidsdag som skyldes poreovertrykk fra peleinstalleringen. Stopp kortere enn 1 arbeidsdag avregnes etter prosess 83.481. Prosessen omfatter også mannskap og utstyr. Byggherren monterer og drifter måleutstyr for overvåking av poreovertrykk. x) Mengden måles som antall hele arbeidsdager med stopp. Enhet: dag	dag	20		
Sum Element B21, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-B22	Peler akse 5, 6 og 7				
83	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, SPUNT ETC.)				
B-B22					
83.2	Stålrørspeler (rammede og borede)				
B-B22	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Prosessene omfatter også alle kostnader ifm med nødvendig midlertidig avstivning av enkeltpeler fram til etablering av pelehoder.				
	c) For enkelte peler vil det være grunt til berg samt beskjeden mektighet med løsmasser over berg. For å muliggjøre innmeisling i berg må pelerøret under innmeisling ha en minimumselengde som settes til 10 meter. Det regnes med gjenbruk av pelekapp i annet fundament for kapp lenger enn 5 meter.				
83.21	Forberedende og generelle arbeider				
B-B22					
83.211	Føring av peleprotokoll				
B-B22	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a-e) Dersom peler er utenfor toleranser, eller at det må settes erstatningspeler for vrakpeler, skal byggherren ha 3 arbeidsdager etter skriftlig varsel fra entreprenøren til å vurdere og evt. kontrollregne den aktuelle pelegruppen. Den utførende er ansvarlig for alle ventekostnader i forbindelse med kontrollregninger innenfor oppgitt tid.	RS			-----
83.212	Supplerende grunnundersøkelser for stålrørspeler	m	50		-----
B-B22					
83.22	Levering av stålrør og pelemateriell				
B-B22	*** Spesiell beskrivelse ***				
	b) Stålet inngår ikke som bærende element i ferdig konstruksjon.				
83.221	Levering av peleelementer				
B-B22	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder dimensjon Ø813 x 14,2.				
	x) Oppført mengde inkluderer ca. 40 meter ekstra peleelementer til bruk dersom eventuelle vrakpeler må erstattes. Utførende får oppgjort etter omforent bestillingsgrunnlag. Kapp og sveiseskjøting, inklusiv avfasing/sliping av kappede ender,				

Akkumulert Element B22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	regnes inkludert i enhetsprisen.				
	Akse 5		185		
	Akse 6		245		
	Akse 7		150		
		m	580		
83.222 B-B22	Levering og montering av pelespiss				
83.2222 B-B22	Levering og montering av hul bergspiss				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Prosessen gjelder hul bergspiss til stålrør Ø813 x 14,2 mm for fordybling i henhold til tegning 300. Det er medtatt 2 ekstra spisser til bruk dersom eventuell vrakpel må erstattes. Prosessen omfatter også gjennstøping av hullet i spissen med betongmørtel.				
	Akse 5		16		
	Akse 6		14		
	Akse 7		14		
		stk	44		
83.2291 B-B22	Gjenkjøp av peleelementer Ø813 x 14,2 mm				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a-b) Gjelder stålrør Ø813 x 14,2 mm som blir til overs.				
	x) Mengden måles som gjenkjøpt lengde rør inkl. all kapp over 5 meters lengde. Enhet: m				
		m	40		
83.2292 B-B22	Gjenkjøp av hul bergspiss for fordybling til rør Ø813 x 14,2 mm				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a-b) Prosessen gjelder hul bergspiss for fordybling i henhold til Prosess 83.2222 som eventuelt blir til overs.				
	x) Mengden måles som antall pelespisser med påsveiset bunnrør med lengde 2 meter i hht. 83.2222. Enhet: stk.				
		stk	2		
83.23 B-B22	Rigg og oppstilling for stålrørspeler				
83.231 B-B22	Rigg for rammede stålrørspeler	RS			

Akkumulert Element B22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.233 B-B22	Tillegg for rigg på flåte *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder flåte som er tilstrekkelig stor og stabil til å kunne utføre ramming av stålrørspeler.	RS			-----
83.234 B-B22	Oppstilling for pelegruppe Akse 5 Akse 6 Akse 7	1 1 1 stk	3		-----
83.235 B-B22	Tillegg for oppstilling for pelegruppe under vann Akse 5 Akse 6 Akse 7	1 1 1 stk	3		-----
83.236 B-B22	Tillegg for ansett under vann *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder alle vanndybder. Akse 5 Akse 6 Akse 7	1 1 1 stk	3		-----
83.24 B-B22	Ramming/boring av stålrørspeler				
83.241 B-B22	Nedramming av stålrørspeler *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** b) Krav til loddets tyngde og netto rammeenergi: -Minimum loddvekt 90 kN -Minimum netto rammeenergi 120 kNm. c) Peler som er blitt skadet eller kommet ut av posisjon etter installering, skal erstattes uten kostnad for byggherren. Akse 5 Akse 6 Akse 7	140 196 84 m	420		-----

Akkumulert Element B22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.244 B-B22	Forarbeider for feste i berg				
83.2443 B-B22	Rigg for boring/fordybling *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen omfatter også alle tilleggsarbeider og tilleggskostnader forbundet med transport, tilrigging og nedrigging av borigg på flåte. Prosessen omfatter også alt utstyr, eksempelvis moringer, liner, vinsjer, bukserbåt eller annen fastholding i tillegg til selve flåten, som entreprenøren finner nødvendig for å kunne utføre arbeidene fra sikker arbeidsplattform.	RS			-----
83.2444 B-B22	Boring for fordybling Akse 5 Akse 6 Akse 7	14 14 14 stk	42		-----
83.2445 B-B22	Levering og montering av dybel *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen er medtatt for å lette innmeislingen og hindre skrens på skrått berg, spesielt på steder der det er lite løsmasser over berg. Videre sikrer dyblene overføring av horisontalkrefter fra pel til berg. Akse 5 Akse 6 Akse 7	14 14 14 stk	42		-----
83.245 B-B22	Innmeisling/stoppslagning og innboring i berg				
83.2451 B-B22	Innmeisling/stoppslagning i berg *** Spesiell beskrivelse *** c) Maks. fallhøyde (og dermed "full energi" for en aktuell pel) er avhengig av pelelengden. Maks. fallhøyde må derfor begrenses for korte peler for ikke å overramme pelen. Passende fallhøyde som funksjon av pelelengde vil bli utarbeidet når rammeutstyret er kjent. Passende fallhøyde vil bli justert underveis etter hvert som en får erfaring med meisling og målinger (PDA). Meislingskriterie: Totalt 6 mm for 3 påfølgende serier med avtakende tendens pr. serie (2 mm pr. serie for 3 påfølgende serier aksepteres som "avtagende tendens").				

Akkumulert Element B22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Kontrollslag utføres med 4 slag med bevegesmåling. Kriteriet anses oppnådd når synking er mindre enn totalt 2 mm for 4 slag og bevegesmålingene viser forventede verdier. Rammingen avsluttes med 5 serier med minimum 30 % energi og oppnådd meislingskriterie.				
	Akse 5	14			
	Akse 6	14			
	Akse 7	14			
		stk	42		
83.246 B-B22	Supplerende ramming gjennom harde lag/innmeisling/ stoppslagning				
83.2463 B-B22	Supplerende innmeisling				
	Akse 5	330			
	Akse 6	330			
	Akse 7	340			
		stk	1 000		
83.25 B-B22	Prøving og kontroll				
83.251 B-B22	Dynamiske kontrollmålinger (PDA-måling etc.)				
83.2511 B-B22	Rigging for dynamisk kontrollmåling (PDA-måling)				
		stk	2		
83.2512 B-B22	Utførelse av dynamisk kontrollmåling (PDA-måling)				
	Akse 5	2			
	Akse 6	2			
	Akse 7	2			
		stk	6		
83.26 B-B22	Ventetid og driftstid				
83.261 B-B22	Ventetid for rigg for stålrørspeler				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Prosessen omfatter uforutsett ventetid utover 1 time som skyldes byggherrens kontroll eller aktiviteter utover hva som fremgår av kontrakten. Prosessen omfatter også mannskap og utstyr.				

Akkumulert Element B22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Akse 5	20			
	Akse 6	20			
	Akse 7	20			
		time	60		
83.262	Driftstid for rigg for stålrørspeler				
B-B22	Akse 5	10			
	Akse 6	10			
	Akse 7	10			
		time	30		
83.27	Avsluttende arbeider				
B-B22					
83.271	Kapping av stålrørspeler				
B-B22	Akse 5	14			
	Akse 6	14			
	Akse 7	14			
		stk	42		
83.28	Armering og utstøping av stålrørspeler				
B-B22					
83.281	Armering				
B-B22	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder peler Ø813 x 14,2 mm.				
	Akse 5	20,4			
	Akse 6	28,5			
	Akse 7	12,6			
		tonn	61,5		
83.282	Uttøping				
B-B22	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder peler Ø813 x 14,2 mm.				
	b) Betongkvalitet B45 SV-40				
	c) Pelene utføre som tørrstøp.				
	Akse 5	68			
	Akse 6	95			
	Akse 7	42			
		m ³	205		
Sum Element B22, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-C11	Landkar				
81	LØSMASSE				
B-C11					
81.1	Gravearbeider over vann				
B-C11	*** Spesiell beskrivelse ***				
	x) Dersom entreprenøren mener at gravemassenes størrelse i hvert enkelt element har betydning for enhetsprisene, må han oppgi en glideskala som viser sammenheng masse/pris.				
81.11	Rigg for gravearbeider over vann				
B-C11		RS			-----
81.14	Graving av sprengt stein i uavstivet byggegrop over vann				
B-C11	Akse 2	100			
	Akse 8	255			
		m ³	355		-----
81.2	Rensk over vann				
B-C11					
81.24	Finrensk av sprengt bergoverflate, byggegrop over vann				
B-C11	Akse 1	150			
	Akse 8	150			
		m ²	300		-----
81.5	Transport av masser				
B-C11					
81.51	Transport på land				
B-C11					
81.512	Transport på land til anvist fyllplass/depot				
B-C11	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Fyllplass/depot er på anleggsområdet innenfor en avstand av 2 km.				
	Akse 1	100			
	Akse 8	255			
		m ³	355		-----
81.6	Utlekking av masser over vann				
B-C11					
81.63	Masser inntil konstruksjoner				
B-C11					

Akkumulert Element C11 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.631 B-C11	Avrettingslag *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter avrettingslag under overgangsplater. b) Det skal benyttes maskinkult 16 - 64 mm forkilt med pukk 0 - 22. Total tykkelse 0.15 m. c) Avrettingslaget skal komprimeres kombinert med vanning til det oppnås en pakningsgrad på 98% av Standard Proctor. Akse 1 99 Akse 8 99	m ²	198		
81.633 B-C11	Fylling inntil konstruksjoner				
81.6332 B-C11	Knuste masser inntil konstruksjoner *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter fylling mellom sidevanger og frontvegg opp til avrettingslag under overgangsplate. c) Fyllingene bygges opp lagvis. Maksimal lagtykkelse er 0,5 m. Fyllingen under overgangsplatene avrettes med avrettingslag iflg. prosess 81.631. Over overgangsplateplate legges et lag maskinkult 16-64 med min. tykkelse 0,30 m før videre tilbakefylling. Akse 1 400 Akse 8 250	m ³	650		
82 B-C11	BERG				
82.1 B-C11	Sprengning/demolering over vann *** Spesiell beskrivelse *** c) Bore og sprengningsplaner skal utarbeides og forelegges byggherren til informasjon før arbeidene starter. Ferdig sprengt og rensket flate skal måles inn og forelegges byggherren. Dersom renskearbeidet avdekker slepper, sprekker eller dårlig berg, kan ekstra utsprengning og utgraving bli nødvendig. Eventuelt behov for ekstra utsprengning vil bli avgjort av				

Akkumulert Element C11 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	byggherren.				
	d) Ved kontaktstøp direkte mot berg på bunn- og sideflater gjelder følgende toleranser for ferdig utsprengt og rensket berg:				
	- 0,05 m (dvs. innenfor angitt profil)				
	+ 0,25 m (dvs. utenfor angitt profil)				
	Ved sprengning utenfor teoretisk profil må entreprenøren selv dekke overmasser, inkl. tilpasning av armeringen.				
	Knøler i bunnen større enn 0,30 m skal fjernes.				
82.11 B-C11	Rigg for sprengning over vann	RS			-----
82.12 B-C11	Sprengning over vann				
	Akse 1	200			
	Akse 8	255			
		m ³	455		-----
83 B-C11	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, SPUNT ETC.)				
83.7 B-C11	Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner				
83.77 B-C11	Innstøpte bolter i berg				
83.771 B-C11	Innstøpte bolter i berg over vann				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Ø25 mm, lengde 4.0m hvorav minimum 2.5m i berg.				
	Akse 1	16			
	Akse 8	16			
		stk	32		-----
84 B-C11	BETONG				
84.2 B-C11	Forskaling				

Akkumulert Element C11 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.21 B-C11	Plan forskaling over vann				
84.211 B-C11	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter jordside av frontvegg og vanger, inklusive endesteng og innside av adkomstrom bak brubjelke. Akse 1 Akse 8		180 266		
		m ²	446		
84.213 B-C11	Plan forskaling med bord (synlige flater)				
84.2131 B-C11	Plan forskaling med bord, vegger *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter luftsider frontvegg med pilaster for brulager og luftsider vanger. c) Det skal benyttes stående bordretning. Akse 1 Akse 8		195 279		
		m ²	474		
84.2132 B-C11	Plan forskaling med bord, kantbjelker *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder sidekanter kantbjelke mot nord og kantbjelke/fortau mot sør. c) Det skal benyttes liggende bordretning. Akse 1 Akse 8		5 7,8		
		m ²	12,8		
84.22 B-C11	Ensidig veggforskaling over vann				
84.221 B-C11	Ensidig veggforskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)				
84.2211 B-C11	Såle Akse 1 Akse 8		42 42		
		m ²	84		
Akkumulert Element C11 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2212 B-C11	Overgangsplate Akse 1 Akse 8	8 8 m ²	16		
84.26 B-C11	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer				
84.261 B-C11	Tillegg for vouter, ombygging av FFB-forskaling, konsoller og slisser				
84.2616 B-C11	Tillegg for kontinuerlige konsoller *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter konsoll for overgangsplate. Akse 1 Akse 8	22 22 m	44		
84.262 B-C11	Tillegg for bjelker, tverrbærere, pilastre etc.				
84.2621 B-C11	Tillegg for bjelker *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter fugebjelke. Akse 1 Akse 8	22 22 m	44		
84.263 B-C11	Tillegg for sidekant, fortauskant og lignende				
84.2631 B-C11	Tillegg for økte toleransekrav til kantbjelker og fortauskant. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** x) Måles som løpemeter kantbjelke Akse 1 Akse 8	11,1 17,3 lm	28,4		
84.2632 B-C11	Tillegg for krumme hjørner R=150mm på kantbjelker med liggende bord. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter kantbjelke på begge sider x) Måles som løpemeter kantbjelke				

Akkumulert Element C11 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Akse 1 Akse 8	11,1 17,3 lm	28,4		
84.2691 B-C11	Tillegg for krumme hjørner *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter krumme vertikale utvendige hjørner mellom frontvegg og vanger, samt utvendige vertikale hjørner på pilaster for lager. R=250mm.				
	Akse 1 Akse 8	16 22 m	38		
84.27 B-C11	Utførelsesdetaljer				
84.271 B-C11	Tilpasning av forskaling mot berg over vann Akse 1 Akse 8	61 61 m	122		
84.3 B-C11	Armering				
84.31 B-C11	Armering kamstål B 500 NC				
84.313 B-C11	Armering B500 NC, Ø12 Akse 1 Akse 8	4 5 tonn	9		
84.314 B-C11	Armering B500 NC, Ø16 Akse 1 Akse 8	11 16 tonn	27		
84.315 B-C11	Armering B500 NC, Ø20 Akse 1 Akse 8	11 16 tonn	27		
84.316 B-C11	Armering B500 NC, Ø25 Akse 1 Akse 8	7 12 tonn	19		
84.35 B-C11	Tillegg for spesialutførelser *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Endeforankring med dokumentert bruddstyrke som er høyere enn nominell bruddkapasitet til armeringsstangen, slik at full flytetøyning i armeringen kan oppnås uten				

Akkumulert Element C11 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	brudd i forankringen.				
	Omfatter tillegg for forankringsenhet. Armeringsstang er medregnet i prosess 84.31.				
	x) Mengden regnes som antall endeforankringer. Enhet: stk.				
84.351 B-C11	Lengdetillegg				
84.3516 B-C11	Tillegg for endeforankring B500NC, Ø25				
	Akse 1	96			
	Akse 8	96			
		stk	192		
84.4 B-C11	Betongstøp				
84.41 B-C11	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				
84.414 B-C11	Betong SV-30				
84.4141 B-C11	Betong B35 SV-30				
	Akse 1	240			
	Akse 8	360			
		m ³	600		
84.5 B-C11	Behandling av fersk og herdnende betong				
84.51 B-C11	Avretting og pussing av betongoverflate				
84.511 B-C11	Overkant såle				
	Akse 1	70			
	Akse 8	70			
		m ²	140		
84.512 B-C11	Overkant lagerbjelke				
	Akse 1	40			
	Akse 8	40			
		m ²	80		
84.513 B-C11	Kantbjelke og fortau				
	Akse 1	4			
	Akse 8	4			
		m ²	8		
Akkumulert Element C11 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.54 B-C11	Herdetiltak				
84.541 B-C11	Herdning med herdemembran				
	Akse 1	120			
	Akse 8	120			
		m ²	240		
84.542 B-C11	Herdning ved tildekking med plastfolie e.l.				
	Akse 1	120			
	Akse 8	120			
		m ²	240		
Sum Element C11, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-C21	Fundamenter akse 2, 4, 5, 6 og 7				
8	BRUER OG KAIER				
B-C21	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Antatt sprengningsnivå for fundament i akse 4 er kt-1.5.				
81	LØSMASSE				
B-C21					
81.3	Gravearbeider under vann				
B-C21					
81.31	Rigg for gravearbeider under vann				
B-C21	Akse 4	1			
		RS			
81.32	Graving av løsmasser i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann				
B-C21	Akse 4	10			
		m ³	10		
81.34	Graving av sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann				
B-C21	Akse 4	100			
		m ³	100		
81.4	Rens under vann				
B-C21					
81.42	Rensk til blottlagt berg, byggegrop under vann				
B-C21	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder nødvendig rensk for å utføre sprengningsarbeider.				
	Akse 4	130			
		m ²	130		
81.44	Finrensk av sprengt bergoverflate, byggegrop under vann				
B-C21	Akse 4	130			
		m ²	130		
81.45	Kilrensk av finrensket bergoverflate, byggegrop under vann				
B-C21	Akse 4	130			
		m ²	130		
82	BERG				
B-C21					
Akkumulert Element C21 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
82.2 B-C21	Sprengning/demolering under vann *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter sprengning for fundament i akse 4. Fjellfot for fundament i akse 4 antas til kt -1.0.				
82.21 B-C21	Rigg for sprengning/demolering under vann Akse 4	1 RS			-----
82.22 B-C21	Sprengning under vann Akse 4	100 m ³	100		-----
83 B-C21	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, SPUNT ETC.)				
83.7 B-C21	Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder permanente kabelstag i akse 2 og 4. Forankring og oppspenning av kabelstag i overkant fundament. Omfatter også alle ekstraarbeider forbundet med at all boring og installering skal foregå gjennom forhåndsinstallerte forankringsrør. Levering og installasjon av forankringsrørene er medtatt under Prosess 83.7159 for akse 4 og i element B21 for akse 2.				
83.71 B-C21	Forankringer i berg				
83.711 B-C21	Protokoll for forankringer i berg	RS			-----
83.712 B-C21	Etablering av borhull for forankringer i berg uten foringsrør				
83.7121 B-C21	Rigg for boring i berg, uten foringsrør *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Hull i berg for forankring skal ha diameter min. 200mm.				
83.71211 B-C21	Rigg for boring i berg for kabelstag S0,2 = 4440 kN *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder kabelstag ved akse 2 Akse 2	1 stk	1		-----

Akkumulert Element C21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.71212 B-C21	Rigg for boring i berg for kabelstag S0,2 = 2805 kN *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder kabelstag ved akse 4 Akse 4	1 stk	1		
83.7122 B-C21	Boring og rengjøring av borhull i berg, uten foringsrør				
83.71221 B-C21	Boring og rengjøring for kabelstag S0,2 = 4440 kN Akse 2	216 m	216		
83.71222 B-C21	Boring og rengjøring for kabelstag S0,2 = 2805kN Akse 4	56 m	56		
83.7123 B-C21	Vanntapsmåling av borhull i berg, uten foringsrør *** Spesiell beskrivelse *** c) Det anvendes overtrykk på 1 bar (overtrykk i forhold til poretrykket ved pakkeplassering). Dersom vanntapet er større enn 10 L, dvs. 1 liter lekkasje pr minutt pr meter borhull ved 1 bars overtrykk, skal det foretas injeksjon.				
83.71231 B-C21	Vanntapsmåling for kabelstag S0,2 = 4440 kN Akse 2	12 stk	12		
83.71232 B-C21	Vanntapsmåling for kabelstag S0,2 = 2805 kN Akse 4	4 stk	4		
83.7124 B-C21	Injisering av oppsprukket berg i borhull *** Spesiell beskrivelse *** c) Det injiseres til det oppnås et stående trykk på 2 bar overtrykk i forhold til poretrykket på aktuelt nivå. Trykket kan godt økes ytterligere dersom entreprenøren vurderer dette som formålstjenlig. Dersom vanntapsmålinger viser at det må utføres gjentatte injiseringer og oppboringer, kan det tenkes at økt trykk vil kunne gjøre tettingen mer effektiv slik at antall injiseringer muligens kan reduseres. Injiseringstrykket bør imidlertid ikke overstige 10 bar.				

Akkumulert Element C21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.71241 B-C21	Opp- og nedrigging for injeksjon				
83.712411 B-C21	Opp- og nedrigging for injeksjon. Kabelstag S0,2 = 4440kN Akse 2	6 stk	6		
83.712412 B-C21	Opp- og nedrigging for injeksjon. Kabelstag S0,2 = 2805kN Akse 4	2 stk	2		
83.71242 B-C21	Pakkerplassering *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Pakkeren plasseres ca 1.0m over overkant berg.				
83.712421 B-C21	Pakkerplassering. Kabelstag S0,2 = 4440 kN Akse 2	6 stk	6		
83.712422 B-C21	Pakkerplassering. Kabelstag S0,2 = 2805 kN Akse 4	2 stk	2		
83.71243 B-C21	Injisering				
83.712431 B-C21	Injisering for kabelstag S0,2 = 4440 kN Akse 2	2 000 kg	2 000		
83.712432 B-C21	Injisering for kabelstag S0,2 = 2805 kN Akse 4	400 kg	400		
83.715 B-C21	Levering av permanente kabelstag med forankring i berg				
83.7151 B-C21	Tegninger og beskrivelser for permanente kabelstag	RS			
83.7152 B-C21	Levering av spenntau for permanente kabelstag med forankring i berg				
83.71521 B-C21	Levering av spenntau for kabelstag S0,2=4440 kN *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter kabelstag i akse 2. Staglengder fra overkant fundament, gjennom fundament og pel og 18m inn i berg med gyst lengde før oppspenning på 10m .				
Akkumulert Element C21 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Akse 2	410 m	410		
83.71522 B-C21	Levering av spenntau for kabelstag S0,2=2805 kN <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Omfatter kabelstag i akse 4. Staglengder fra overkant fundament, gjennom fundament og 14 m inn i berg med gyst lengde før oppspenning på 8.0m.				
	Akse 4	64 m	64		
83.7153 B-C21	Levering av forankring for permanente kabelstag med forankring i berg				
83.71531 B-C21	Levering av forankring for kabelstag S0,2=4440 kN Akse 2	12 stk	12		
83.71532 B-C21	Levering av forankring for kabelstag S0,2=2805 kN Akse 4	4 stk	4		
83.7154 B-C21	Montering og faststøping av permanente kabelstag med forankring i berg <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> c) Omfatter også gysing i forankringsrøret, helt opp til utsparingen i overkant fundament, samt gysing i to omganger. Først gyses forankringssonen. Etter ferdig oppspent stag gyses resten opp til utsparingen i overkant fundament. Dette gjøres selv om spenntauene er forsynt med fett og plaststrømpe på oversiden av forankringssonen. Gysing i to omganger gjøres for å unngå at gysemassen over forankringssonen skal bli utsatt for store trykkrefter fra oppspenningen. x) Vedr. stagdimensjon, se 83.7. Vedr. staglengder, se 83.7152.				
83.71541 B-C21	Montering og faststøping av kabelstag S0,2=4440 kN Akse 2	12 stk	12		
83.71542 B-C21	Montering og faststøping av kabelstag S0,2=2805 kN Akse 4	4 stk	4		

Akkumulert Element C21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7155 B-C21	Oppspenning av permanente kabelstag med forankring i berg *** Spesiell beskrivelse *** c) Oppspenning av kabelstag skal foretas etter at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkstyrke, minimum 48 timer etter understøp av forankringen. Oppspenning av kabelstag skal foretas fra ok fundament/fenderplate og alle spennkabler skal være ferdig oppspent før arbeidet på søylen er ferdig.				
83.71551 B-C21	Oppspenning av kabelstag S0,2=4440 kN Akse 2	12 stk	12		
83.71552 B-C21	Oppspenning av kabelstag S0,2=2805 kN Akse 4	4 stk	4		
83.7156 B-C21	Justering av spennkraften				
83.71561 B-C21	Justering av spennkraft. Kabelstag S0,2=4440 kN Akse 2	12 stk	12		
83.71562 B-C21	Justering av spennkraft. Kabelstag S0,2=2805 kN Akse 4	4 stk	4		
83.7159 B-C21	Forankringsrør for kabelstag S0,2 = 2805 kN *** Spesiell beskrivelse *** a) Forankringsrør for kabelstag gjennom fundament i akse 4. Forankringsrøret går fra bergoverflaten og helt opp til bunn utsparing for bergforankring i ok fundament. b) Forankringsrøret skal være av stål med tilstrekkelig tykkelse til å tåle støpetrykket. Forankringsrørets innvendige diameter skal, i tillegg til å tilfredsstille Prosesskodens krav til installasjon av permanente kabelstag med kapasitet $S_{0,2} = 2805$ kN, være tilstrekkelig stor til å kunne bore hull i berg for forankring på minimum 200mm.				
	Akse 4	13 m	13		

Akkumulert Element C21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.74 B-C21	Etterarbeider for forankringer				
83.741 B-C21	Korrosjonsbeskyttelse av forankring for kabelstag *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder gjenstøping av utsparing for bergforankring etter oppspenning. Før gjenstøping utføres epoksyliming av hele utsparingen samt ankerhode. Det skal monteres injeksjonsslange under topparmeringen for senere injisering av utsparingen. Se også tegning 225 og 240.				
83.7411 B-C21	Korrosjonsbeskyttelse. Kabelstag S0,2 =4440 kN Akse 2	12 sk	12		
83.7412 B-C21	Korrosjonsbeskyttelse. Kabelstag S0,2 = 2805 kN Akse 4	4 stk	4		
84 B-C21	BETONG				
84.1 B-C21	Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder alle akser.	RS			
84.2 B-C21	Forskaling				
84.21 B-C21	Plan forskaling over vann				
84.213 B-C21	Plan forskaling med bord (synlige flater) *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter sidekanter på fundament. Kostnader ifm at deler av sidekanter ligger i tidevannssonen skal medtas i prosessen. c) Stående bordforskaling. Akse 5 Akse 6 Akse 7	70 70 70 m ²	210		

Akkumulert Element C21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.23 B-C21	Enkeltkrum forskaling over vann				
84.233 B-C21	Enkeltkrum forskaling med bord (synlige flater) *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter avrundede sidekanter på fundament i hht tegning 225, 240, 250, 260 og 270. Kostnader ifm at deler av sidekanter ligger i tidevannssonen skal medtas i prosessen c) Stående bordforskaling. Akse 2 102 Akse 4 110 Akse 5 70 Akse 6 70 Akse 7 70	m ²	422		
84.27 B-C21	Utførelsesdetaljer				
84.275 B-C21	Utsparinger				
84.2751 B-C21	Utsparinger for gjennomgående stag. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter etablering av utsparinger gjennom fundament for innfesting av kantelementer i underkant fundament. c) Utsparinger utføres av korrugerte stålrør med innvendig diameter på 51 mm. Akse 2 90 Akse 5 66 Akse 6 66 Akse 7 66	stk	288		
84.2752 B-C21	Utsparing for stagforankring *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter etablering av utsparing i overkant fundament for stagforankring for innfesting av kantelementer i underkant fundament. Alt forskalingsmateriale skal fjernes. c) Utsparing 350 mm x 200 mm utformes som en ring rundt hele fundamentet. Akse 2 1 Akse 5 1 Akse 6 1				

Akkumulert Element C21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Akse 7	1			
		stk	4		
84.28 B-C21	Forskaling under vann				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter underkant pelehode.				
	Akse 2	177			
	Akse 5	88			
	Akse 6	88			
	Akse 7	88			
		m ²	441		
84.3 B-C21	Armering				
84.31 B-C21	Armering kamstål B 500 NC				
84.314 B-C21	Armering B500 NC, Ø16				
	Akse 2	13			
	Akse 4	10			
	Akse 5	6			
	Akse 6	6			
	Akse 7	6			
		tonn	41		
84.315 B-C21	Armering B500 NC, Ø20				
	Akse 2	21			
	Akse 4	17			
	Akse 5	10			
	Akse 6	10			
	Akse 7	10			
		tonn	68		
84.316 B-C21	Armering B500 NC, Ø25				
	Akse 2	9			
	Akse 4	7			
	Akse 5	4			
	Akse 6	4			
	Akse 7	4			
		tonn	28		
84.317 B-C21	Armering B500 NC, Ø32				
	Akse 2	2			
	Akse 4	2			
	Akse 5	1			
	Akse 6	1			
	Akse 7	1			
		tonn	7		

Akkumulert Element C21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.35 B-C21	Tillegg for spesialutførelser *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Endeforankring med dokumentert bruddstyrke som er høyere enn nominell bruddkapasitet til armeringsstangen, slik at full flytetøyning i armeringen kan oppnås uten brudd i forankringen. Omfatter tillegg for forankringsenhet. Armeringsstang er medregnet i prosess 84.31. x) mengden regnes som antall endeforankringer. Enhet: stk.				
84.351 B-C21	Lengdetillegg				
84.3515 B-C21	Tillegg for endeforankring B500NC, Ø20	stk	500	-----	-----
84.3516 B-C21	Tillegg for endeforankring B500NC, Ø25	stk	1 000	-----	-----
84.3517 B-C21	Tillegg for endeforankring B500NC, Ø32	stk	1 400	-----	-----
84.352 B-C21	Tillegg for armering under vann	tonn	25	-----	-----
84.4 B-C21	Betongstøp				
84.41 B-C21	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				
84.414 B-C21	Betong SV-30				
84.4142 B-C21	Betong B45 SV-30				
	Akse 2	410			
	Akse 5	175			
	Akse 6	175			
	Akse 7	175			
		m ³	935	-----	-----
84.43 B-C21	Undervannsstøp				

Akkumulert Element C21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.432 B-C21	Undervannsstøp med normalbetong *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Det skal benyttes B45 MF40 Akse 4		315 m ³	315	
84.5 B-C21	Behandling av fersk og herdnende betong				
84.51 B-C21	Avretting og pussing av betongoverflate				
84.514 B-C21	Fundament/fenderplate Akse 2 Akse 4 Akse 5 Akse 6 Akse 7		155 70 76 76 76 m ²	453	
84.54 B-C21	Herdetiltak				
84.541 B-C21	Herdning med herdemembran Akse 2 Akse 4 Akse 5 Akse 6 Akse 7		155 70 76 76 76 m ²	453	
84.542 B-C21	Herdning ved tildekking med plastfolie e.l. Akse 2 Akse 4 Akse 5 Akse 6 Akse 7		155 70 76 76 76 m ²	453	
84.55 B-C21	Varmeisolering av betong Akse 2 Akse 4 Akse 5 Akse 6 Akse 7		177 95 80 80 80 m ²	512	
84.57 B-C21	Kjøling av betong *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også prosjektering av nødvendige tiltak inkludert antall og plassering av målepunkter for å dokumentere oppnådd resultat.				

Akkumulert Element C21 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Akse 2		425		
	Akse 4		335		
	Akse 5		205		
	Akse 6		205		
	Akse 7		205		
		m ³	1 375		
84.58 B-C21	Oppvarming av tilstøtende konstruksjonsdeler				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter eventuell oppvarming av peletopp.				
	x) Mengden måles som antall peler. Enhet: stk.				
	Akse 2		12		
	Akse 5		14		
	Akse 6		14		
	Akse 7		14		
		stk	54		
84.7 B-C21	Monteringsferdige betongelementer				
84.79 B-C21	Skjørtelementer				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter komplette påhengte skjørtelementer under pelefundament som angitt på tegning K380. Festemateriale innstøpt i betongelement, gjengestenger, underlagsskiver, oppspenning og låsing er inkludert i prosessen.				
	b) Betongkvalitet: Som for fundament Armeringskvalitet : Som for fundament Stag med tilhørende komponenter: Syrefast AISI 316L				
	Akse 2		84		
	Akse 5		62		
	Akse 6		62		
	Akse 7		62		
		tonn	270		

Sum Element C21, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-C22	Senkekaske akse 3				
81	LØSMASSE				
B-C22					
81.3	Gravearbeider under vann				
B-C22	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter flytting av gravemasser ut av byggegrop. Antatt sprengningsnivå for fundamentering i akse 3 er kt-31.				
	x) Mengdene for gravearbeider er delt inn i forskjellige underprosesser avhengig av dybde under vannspeilet. Vannspeilet er definert som middellvannstand. Mengdene er fordelt på tre forskjellige vandyp. Enhetspris gjelder kun for de mengder som ligger på de angitte vandyp.				
81.31	Rigg for gravearbeider under vann	RS			-----
B-C22					
81.32	Graving av løsmasser i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann				
B-C22					
81.321	Graving av løsmasser ned til kt -30				
B-C22	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder gravemasser ned til kt -30.	m ³	40		-----
81.322	Graving av løsmasser mellom kt -30 og kt -33				
B-C22	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder event. gravemasser mellom kt -30 og -33.	m ³	50		-----
81.323	Graving av løsmasser mellom kt -33 og kt -36				
B-C22	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder event. gravemasser mellom kt -33 og -36.	m ³	60		-----
81.34	Graving av sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann				
B-C22					
81.341	Graving av sprengt stein ned til kt -30				
B-C22		m ³	50		-----
81.342	Graving av sprengt stein mellom kt -30 og kt -33				
B-C22		m ³	60		-----
81.343	Graving av sprengt stein mellom kt -33 og kt -36				
B-C22		m ³	70		-----

Akkumulert Element C22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.4 B-C22	Rensk under vann *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Antatt fjellfot for fundamentering i akse 3 er kt-31. x) Mengdene for renskarbeider er delt inn i forskjellige underprosesser avhengig av dybde under vannspeilet. Vannspeilet er definert som kt 0.00. Mengdene er fordelt på tre forskjellige vanndyp. Enhetspris gjelder kun for de mengder som ligger på de angitte økede vanndyp.				
81.42 B-C22	Rensk til blottlagt berg, byggegrop under vann *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder nødvendig rensk for å utføre sprengningsarbeider.				
81.421 B-C22	Rensk for sprengning ned til kt -30	m ²	30	-----	-----
81.422 B-C22	Rensk for sprengning mellom kt -30 og kt -33	m ²	40	-----	-----
81.423 B-C22	Rensk for sprengning mellom kt -33 og -36	m ²	50	-----	-----
81.44 B-C22	Finrensk av sprengt bergoverflate, byggegrop under vann				
81.441 B-C22	Finrensk ned til kt -30	m ²	110	-----	-----
81.442 B-C22	Finrensk mellom kt -30 og -33	m ²	110	-----	-----
81.443 B-C22	Finrensk mellom kt -33 og -36	m ²	110	-----	-----
81.7 B-C22	Utlekking av masser under vann				
81.73 B-C22	Levering og utlegging av masser under vann				
81.733 B-C22	Levering og utlegging av sprengt stein under vann *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder permanent ballast innvendig i senkekassa. b) Som prosess til 81.63	m ³	1 200	-----	-----
Akkumulert Element C22 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
82 B-C22	BERG				
82.2 B-C22	Sprengning/demolering under vann *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Sprengningsnivå for fundament i akse 3 antas til kt -31.				
82.21 B-C22	Rigg for sprengning/demolering under vann	RS			-----
82.22 B-C22	Sprengning under vann				
82.221 B-C22	Avsluttende sprengning ned til kt -30	m ³	120	-----	-----
82.222 B-C22	Avsluttende sprengning mellom kt -30 og -33	m ³	120	-----	-----
82.223 B-C22	Avsluttende sprengning mellom kt -33 og -36	m ³	120	-----	-----
82.4 B-C22	Hullboring og kjerneboring				
82.42 B-C22	Kjerneboring i berg og betong *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder kjerneboring gjennom forankringsrør for berg-forankringer for homogenitets og fasthetskontroll av understøp og eventuell avrettingsstøp, gjennom senkekassens bunnplate, understøp, avrettingsstøp og videre ca 0.2m i fjell. c) Kjerner skal ha diameter 75mm. Borhull skal gjenstøpes.	m	4	-----	-----
83 B-C22	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, SPUNT ETC.)				
83.7 B-C22	Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder permanente kabelstag gjennom senkekassens vegg, S _{0,2} = 2805 kN. Forankring og oppspenning av kabelstag i overkant fenderplate. Omfatter også alle ekstraarbeider forbundet med at all boring og installering skal foregå gjennom forhåndsinstallerte forankringsrør. Levering og installasjon av forankringsrørene er medtatt under Prosess 83.7159.				

Akkumulert Element C22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.71 B-C22	Forankringer i berg				
83.711 B-C22	Protokoll for forankringer i berg	RS			-----
83.712 B-C22	Etablering av borhull for forankringer i berg uten foringsrør				
83.7121 B-C22	Rigg for boring i berg, uten foringsrør *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter også alle tilleggsarbeider og tilleggskostnader forbundet med transport, tilrigging og nedrigging av borrhull på flåte. Prosessen omfatter også alt utstyr, eksempelvis moringer, liner, vinsjer, bukserbåt eller annen fastholding i tillegg til selve flåten, som entreprenøren finner nødvendig for å kunne utføre arbeidene fra sikker arbeidsplattform. c) Hull i berg for forankring skal ha diameter min. 200mm.	stk	1		-----
83.7122 B-C22	Boring og rengjøring av borhull i berg, uten foringsrør	m	225		-----
83.7123 B-C22	Vanntapsmåling av borhull i berg, uten foringsrør *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Det anvendes overtrykk på 1 bar (overtrykk i forhold til poretrykket ved pakkeplassering). Dersom vanntapet er større enn 10 L, dvs. 1 liter lekkasje pr minutt pr meter borhull ved 1 bars overtrykk, skal det foretas injeksjon.	stk	15		-----
83.7124 B-C22	Injisering av oppsprukket berg i borhull *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Det injiseres til det oppnås et stående trykk på 2 bar overtrykk i forhold til poretrykket på aktuelt nivå. Trykket kan godt økes ytterligere dersom entreprenøren vurderer dette som formålstjenlig. Dersom vanntapsmålinger viser at det må utføres gjentatte injiseringer og oppboringer, kan det tenkes at økt trykk vil kunne gjøre tettingen mer effektiv slik at antall injiseringer muligens kan reduseres. Injiseringstrykket bør imidlertid ikke overstige 10 bar.				

Akkumulert Element C22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.71241 B-C22	Opp- og nedrigging for injeksjon	stk	5		
83.71242 B-C22	Pakkerplassering *** Spesiell beskrivelse *** c) Pakker plassers ca 1.0m over berg.	stk	5		
83.71243 B-C22	Injisering *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også injisering av 2 reserverør.	kg	3 500		
83.715 B-C22	Levering av permanente kabelstag med forankring i berg				
83.7151 B-C22	Tegninger og beskrivelser for permanente kabelstag	RS			
83.7152 B-C22	Levering av spenntau for permanente kabelstag med forankring i berg *** Spesiell beskrivelse *** a) Vedr. stagdimensjon, se 83.7. Staglengder fra overkant fenderplate, gjennom senkekassens vegger og 14 meter inn i berg med gyst lengde før oppspenning på 10m.	m	482		
83.7153 B-C22	Levering av forankring for permanente kabelstag med forankring i berg	stk	10		
83.7154 B-C22	Montering og faststøping av permanente kabelstag med forankring i berg *** Spesiell beskrivelse *** c) Omfatter også gysing i forankringsrøret, helt opp til utsparingen i overkant fundament, samt gysing i to omganger. Først gyses forankringssonen. Etter ferdig oppspent stag gyses resten opp til utsparingen i overkant fundament. Dette gjøres selv om spenntauene er forsynt med fett og plaststrømpe på oversiden av forankringssonen. Gysing i to omganger gjøres for å unngå at gysemassen over forankringssonen skal bli utsatt for store trykkrefter fra oppspenningen. x) Vedr. stagdimensjon, se 83.7. Vedr. staglengder, se 83.7152.	stk	10		

Akkumulert Element C22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7155 B-C22	Oppspenning av permanente kabelstag med forankring i berg *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Kabelstagene skal spennes straks etter at fenderplate har oppnådd tilstrekkelig fasthet, men min 48 timer etter understøp av forankringene.	stk	10	-----	-----
83.7156 B-C22	Justering av spennkraften	stk	10	-----	-----
83.7159 B-C22	Forankringsrør for kabelstag $S_{0,2} = 2805$ kN *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Forankringsrør for kabelstag gjennom senkekasens vegger og fenderplate. Forankringsrøret går fra bunnplate og helt opp til bunn utsparing for bergforankring i ok fenderplate. b) Forankringsrøret skal være av stål med tilstrekkelig tykkelse til å tåle støpetrykket. Forankringsrørets innvendige diameter skal, i tillegg til å tilfredsstille Prosesskodens krav til installasjon av permanente kabelstag med kapasitet $S_{0,2} = 2805$ kN, være tilstrekkelig stor til å kunne bore hull i berg for forankring på minimum 200mm. Maksimal utvendig diameter for forankringsrørene er 230mm. Forankringsrøret monteres sentrisk i senkekasvegg. c) Foringsrørene monteres slik at de ikke kan forskyve seg ved omstøping. Alle skjøter skal være stive og tette. Om nødvendig skal rørene sveiseskjøtes. Rørene kan eventuelt føres gjennom armeringslagene i bunnplaten og gjenstøpes for vanntetting.	m	420	-----	-----
83.74 B-C22	Etterarbeider for forankringer				
83.741 B-C22	Korrosjonsbeskyttelse av forankring for kabelstag *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder gjenstøping av utsparing for bergforankring etter oppspenning. Før gjenstøping utføres epoksyliming i overdekningssonen, samt at det monteres injeksjonsslange under topparmeringen for senere injisering av utsparingen. Se også tegning 230.	stk	12	-----	-----

Akkumulert Element C22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84 B-C22	BETONG				
84.2 B-C22	Forskaling				
84.21 B-C22	Plan forskaling over vann				
84.211 B-C22	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder forskaling av underkant fenderplate.	m ²	70	-----	-----
84.215 B-C22	Plan forskaling med mønstrede matriser *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter matriser i underkant bunnplate i hht tegning 291. Mønstret har to funksjoner. 1) Tre stk plane flater for nedsetting av senkekaske på betongknaster på bunn. 2) Radielle kanaler for å sikre god utstøping under senkekaske. d) Vertikale toleranser for flater for nedsetting av senkekaske på betongknaster på sjøbunn skjerpes til: +-2mm	m ²	79	-----	-----
84.23 B-C22	Enkeltkrum forskaling over vann				
84.231 B-C22	Enkeltkrum forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)				
84.2311 B-C22	Utvendig bunnplate. Ø=9.0m og Ø=10.00 m	m ²	62	-----	-----
84.2312 B-C22	Innvendig bunnplate. Ø=6.0m og Ø=7.2m	m ²	27	-----	-----
84.2313 B-C22	Innvendig forskaling Ø=8.00 m	m ²	755	-----	-----
84.2314 B-C22	Utvendig forskaling Ø=9.00 m	m ²	850	-----	-----
84.2315 B-C22	Innvendig forskaling fenderplate *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Fenderplata utføres konisk med innvendig diameter ca 12m i underkant. Se tegning 290.	m ²	125	-----	-----
Akkumulert Element C22 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.233 B-C22	Enkeltkrum forskaling med bord (synlige flater) *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder ytterkant fenderplate mellom kote -1.5 og + 1.85. Radius varierer som angitt på tegning 290. c) Bordretning skal være stående.	m ²	132	-----	-----
84.27 B-C22	Utførelsesdetaljer				
84.274 B-C22	Fortannede støpeskjøter *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter støpeskjøt mellom bunnplate og senkekaskevegg og horisontale støpeskjøter i senkekaskevegger.	m ²	175	-----	-----
84.275 B-C22	Utsparinger				
84.2752 B-C22	Utsparing i OK fundament for bergforankringer.	stk	10	-----	-----
84.28 B-C22	Forskaling under vann *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Antatt fjellfot for fundamentering i akse 3 er kt-31.				
84.281 B-C22	Forskaling under vann for avrettingsstøp *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter ensidig krum forskaling av avrettingsstøp for avretting av fjelloverflaten. Tilpasning mot berg er inkludert i prosessen. Det skal ikke forskales mot sidefjell. x) Mengden regnes som lengde av forskaling i en avstand 0.5m utenfor senkekassens bunnplate.	m	23	-----	-----
84.282 B-C22	Forskaling under vann for betongknaster for nedsetting av senkekaske *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter krum forskaling inklusive tilpasning mot berg av 3 stk betongknaster som vist på tegning 290 og 294 for nedsetting av senkekaske.	stk	3	-----	-----

Akkumulert Element C22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.283 B-C22	Forskaling under vann for understøp av senkekaske *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter ensidig krum forskaling for understøp av senkekaske.	m ²	26	-----	-----
84.3 B-C22	Armering				
84.31 B-C22	Armering kamstål B 500 NC				
84.314 B-C22	Armering B500 NC, Ø16	tonn	16	-----	-----
84.315 B-C22	Armering B500 NC, Ø20	tonn	42	-----	-----
84.316 B-C22	Armering B500 NC, Ø25	tonn	27	-----	-----
84.32 B-C22	Slakkarmering, spesialkvaliteter				
84.323 B-C22	Armering av rustfritt kamstål				
84.3233 B-C22	Rustfri armering Ø12 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder skjøtearmering fra ytterkant topp prefabriert del av senkekassetopp til konstruktiv betong i fenderplate. x) Som prosess 84.3. Nominelle vektor etter NS 3576-3. Enhet : tonn.	tonn	0,5	-----	-----
84.35 B-C22	Tillegg for spesialutførelser				
84.352 B-C22	Tillegg for armering under vann *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder armering av betongknaster og avrettingsstøp.	tonn	2	-----	-----
84.4 B-C22	Betongstøp				

Akkumulert Element C22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.41 B-C22	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				
84.414 B-C22	Betong SV-30				
84.4142 B-C22	Betong B45 SV-30 *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder senkekaske utført som tørrstøp.	m ³	515	-----	-----
84.415 B-C22	Ballastbetong, ikke konstruktiv betong *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder nødvendig ballast for midlertidige faser i forbindelse med fløting, bygging og installasjon.	m ³	250	-----	-----
84.43 B-C22	Undervannsstøp				
84.431 B-C22	Undervannsstøp med AUV-betong				
84.4311 B-C22	Avrettingsstøp i byggegrop *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter avrettingsstøp i bunn av byggegrop.				
	x) Mengden måles som prosjektert flate medregnet til 0.5m utenfor senkekassens bunn. Enhet: m2	m ²	96	-----	-----
84.4312 B-C22	Knaster på bunn *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder knaster som støpes direkte mot fjell for nedsetting av senkekaske. Kfr tegn K290 og K291.				
	c) Overside av knaster skal utføres med toleranser på +/-2mm.	m ³	3	-----	-----
84.4313 B-C22	Understøp av senkekaske *** Spesiell beskrivelse ***				

Akkumulert Element C22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder understøp av senkekaske på stedet, inklusiv eventuell vektbelastning langs omkrefts for å oppnå full utstøpning. Foringsrør for støperør er medtatt i prosess 84.439				
	c) Utføres med støperør plassert i senter av senkekaskefundament.	m ³	32	-----	-----
84.433 B-C22	Undervannsinnspeksjon av byggegrop	stk	1	-----	-----
84.434 B-C22	Undervannsinnspeksjon av utstøpte betongoverflater	stk	1	-----	-----
84.436 B-C22	Homogenitets- og utstøpingskontroll *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder kontroll av avrettingsstøp og understøp av senkekaske.	stk	3	-----	-----
84.437 B-C22	Fasthetskontroll av undervannsstøpt betong	stk	3	-----	-----
84.4391 B-C22	Foringsrør for UV-støp under senkekaske	m	35	-----	-----
84.4392 B-C22	Støperør for UV-støp under senkekaske	m	35	-----	-----
84.5 B-C22	Behandling av fersk og herdnende betong				
84.51 B-C22	Avretting og pussing av betongoverflate				
84.514 B-C22	Fundament/fenderplate *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter overkant fenderplate.	m ²	92	-----	-----
84.515 B-C22	Bunnplate senkekaske *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter overkant bunnplate	m ²	51	-----	-----
84.516 B-C22	Avrettingsstøp under vann *** Spesiell beskrivelse ***				
	a-c) Omfatter avretting av ok avrettingsstøp under vann inkl. rengjøring av betongoverlaten for slam og mørteloverskudd. Ferdig overflate skal være ru.	m ²	95	-----	-----

Akkumulert Element C22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.517 B-C22	Betongknaster under vann *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder nøyaktig avretting av topp av betongknaster under vann inkl. avfasing av kanten av knastene.	m ²	3		
84.518 B-C22	Overkant senkekaskevegger *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter overkant av vegger i senkekaske og overside av bunnplate for fenderplate på kt -1.5.	m ²	95		
84.54 B-C22	Herdetiltak				
84.541 B-C22	Herdning med herdemembran *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter overkant bunnplate senkekaske, overkant bunnplate fenderplate og ok fenderplate.	m ²	202		
84.8 B-C22	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				
84.84 B-C22	Tettemidler for støpeskjøter				
84.841 B-C22	Injiseringsslange *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder horisontale støpeskjøter i senkekassa.	m	350		
87 B-C22	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
87.6 B-C22	Elektroarbeider				
87.66 B-C22	Anoder til katodisk beskyttelse *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter levering, montering og innstøpning av festeplater for anode-montering, samt levering og montering av offeranoder på senkekassens utside. b) Offeranodene skal være av typen AlZnIn. Hver anode skal ha en vekt på 40 kg. Festebrakett for anoder: Stålsort : S355J2+N - EN 10025-2.				

Akkumulert Element C22 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)	<p>Anodene monteres vertikalt mellom 2 innstøpningsplater. Anodene monteres før montasjestedet senkes i sjøen. Etter montering av anodene skal innstøpningsplatene rengjøres og påføres et 2-komponent epoxybelegg.</p> <p>Innstøpte anodefeste skal sikres elektrisk ledende kontakt til all armering i senkekaske og fenderplate. Dette oppnås ved at anodefestene sveises via utstikkende jern til vertikal armering på begge sider av tverrsnittet. Vertikale jern som anodefestene sveises til skal være elektrisk kontinuerlig i hele senkekassens høyde. Elektrisk kontinuitet oppnås ved at alle skjøter sveises.</p> <p>De samme vertikale jern sveises til kontinuerlige (sammensveiste) horisontale jern i topp og bunn av senkekassen. Det benyttes slike horisontale jern i både inner- og ytterarmering. I toppen av fenderplate skal det monteres 4 stk horisontale jern. Disse sveises til de horisontale sirkulære jern i topp av fenderplate og vertikale jern i søylen som sveises kontinuerlig til horisontale jern i topp og bunn av søyle. De sveisede vertikale jern i søyle sveises til topparmeringen i bruplate. Den elektriske kontakten med den øvrige armeringen tilfredstilles ved at all berøring med konstruktiv armering sikres ved hjelp av vanlig binding.</p> <p>All armering som inngår i det elektrisk ledende systemet merkes på en slik måte at den ikke forveksles med den ordinære armering.</p> <p>Før anlegget overleveres byggherren, skal tilfredstillende kontakt mellom anode og jern dokumenteres. Dokumentasjonen skal utføres av firma med anerkjent kompetanse for dette arbeidet.</p>				
x)	Mengden måles som antall anodeplasseringer.	stk	24	-----	-----
Sum Element C22, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-C31	Søyler akse 2, 3 og 4				
84	BETONG				
B-C31					
84.1	Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg				
B-C31		RS			-----
84.2	Forskaling				
B-C31					
84.21	Plan forskaling over vann				
B-C31					
84.213	Plan forskaling med bord (synlige flater)				
B-C31	*** Spesiell beskrivelse ***				
	c) Stående bordforskaling				
	Akse 2	460			
	Akse 3	530			
	Akse 4	370			
		m ²	1 360		-----
84.26	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer				
B-C31					
84.2691	Tillegg for krumme hjørner				
B-C31	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter krumme vertikale hjørner. R=250mm.				
	x) Mengden måles som lengde avrundede hjørner. Enhet: m.				
	Akse 2	96			
	Akse 3	109			
	Akse 4	75			
		m	280		-----
84.2692	Tillegg for varierende søylebredde				
B-C31	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter søyler i akse 2, 3 og 4.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			-----
84.3	Armering				
B-C31					

Akkumulert Element C31 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.31 B-C31	Armering kamstål B 500 NC				
84.313 B-C31	Armering B500 NC, Ø12				
	Akse 2	3			
	Akse 3	3			
	Akse 4	2			
		tonn	8		
84.314 B-C31	Armering B500 NC, Ø16				
	Akse 2	14			
	Akse 3	16			
	Akse 4	12			
		tonn	42		
84.315 B-C31	Armering B500 NC, Ø20				
	Akse 2	3			
	Akse 3	3			
	Akse 4	2			
		tonn	8		
84.316 B-C31	Armering B500 NC, Ø25				
	Akse 2	19			
	Akse 3	22			
	Akse 4	15			
		tonn	56		
84.317 B-C31	Armering B500 NC, Ø32				
	Akse 2	10			
	Akse 3	11			
	Akse 4	8			
		tonn	29		
84.35 B-C31	Tillegg for spesialutførelser				
84.354 B-C31	Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Plasseres 1.5m over fundament i senterlinje bru mot akse på hver søyle.				
	Akse 2	2			
	Akse 3	2			
	Akse 4	2			
		stk	6		
84.4 B-C31	Betongstøp				

Akkumulert Element C31 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.41 B-C31	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				
84.414 B-C31	Betong SV-30				
84.4142 B-C31	Betong B45 SV-30				
	Akse 2		276		
	Akse 3		310		
	Akse 4		225		
		m ³	811		
84.8 B-C31	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				
84.83 B-C31	Overflatebehandling av betong				
84.831 B-C31	Impregnering av betongoverflate				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	b) Impregnering med farge som gir en markert lysere flate. Produkt skal godkjennes av byggherre.				
	Akse 2		470		
	Akse 3		530		
	Akse 4		370		
		m ²	1 370		
Sum Element C31, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-C32	Søyler akse 5, 6 og 7				
84	BETONG				
B-C32					
84.1	Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg				
B-C32		RS			-----
84.2	Forskaling				
B-C32					
84.23	Enkeltkrum forskaling over vann				
B-C32					
84.233	Enkeltkrum forskaling med bord (synlige flater)				
B-C32	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Ø1600mm. Stående bord.				
	Akse 5	101			
	Akse 6	77			
	Akse 7	53			
		m ²	231		-----
84.3	Armering				
B-C32					
84.31	Armering kamstål B 500 NC				
B-C32					
84.313	Armering B500 NC, Ø12				
B-C32	Akse 5	1			
	Akse 6	1			
	Akse 7	1			
		tonn	3		-----
84.314	Armering B500 NC, Ø16				
B-C32	Akse 5	2			
	Akse 6	2			
	Akse 7	1			
		tonn	5		-----
84.315	Armering B500 NC, Ø20				
B-C32	Akse 5	1			
	Akse 6	1			
	Akse 7	1			
		tonn	3		-----
84.316	Armering B500 NC, Ø25				
B-C32	Akse 5	3			
	Akse 6	2			
	Akse 7	2			
		tonn	7		-----

Akkumulert Element C32 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.317 B-C32	Armering B500 NC, Ø32 Akse 5 Akse 6 Akse 7	1 1 1 tonn	3		
84.35 B-C32	Tillegg for spesialutførelser				
84.354 B-C32	Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser *** Spesiell beskrivelse *** a) Plasseres 1.5m over fundament i senterlinje bru på hver søyle. Akse 5 Akse 6 Akse 7	2 2 2 stk	6		
84.4 B-C32	Betongstøp				
84.41 B-C32	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				
84.414 B-C32	Betong SV-30				
84.4142 B-C32	Betong B45 SV-30 Akse 5 Akse 6 Akse 7	40 31 21 m ³	92		
84.5 B-C32	Behandling av fersk og herdnende betong				
84.51 B-C32	Avretting og pussing av betongoverflate *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter søyletopp Akse 5 Akse 6 Akse 7	4 4 4 m ²	12		
84.8 B-C32	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				

Akkumulert Element C32 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.83 B-C32	Overflatebehandling av betong				
84.831 B-C32	Impregnering av betongoverflate				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	b) Impregnering med farge som gir en markert lysere flate. Produkt skal godkjennes av byggherre.				
	Akse 5	101			
	Akse 6	77			
	Akse 7	53			
		m ²	231		
Sum Element C32, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-D31	Søylehode Akse 2, 3 og 4				
84	BETONG				
B-D31					
84.1	Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg				
B-D31					
84.14	Frittstående stillas				
B-D31	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter stillas for forskaling av søylehode. Det er ikke anledning til å ta andre utsparinger i søylene enn for gjennomføringer for eventuelle spennstag.	RS			-----
84.18	Provisoriske overbygg (telting)				
B-D31					
84.181	Anskaffelse av provisorisk overbygg				
B-D31	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	x) Mengden måles som rund sum. Enhet RS	RS			-----
84.182	Montasje og drift av provisorisk overbygg				
B-D31	Akse 2	306			
	Akse 3	306			
	Akse 4	226			
		m ²	838		-----
84.2	Forskaling				
B-D31					
84.21	Plan forskaling over vann				
B-D31					
84.211	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)				
B-D31	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter innvendig bruplate, steg og tverrsnitt				
	Akse 2	750			
	Akse 3	750			
	Akse 4	540			
		m ²	2 040		-----
84.213	Plan forskaling med bord (synlige flater)				
B-D31	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter utvendig bruplate, steg og undergurt med liggende langsgående bord og utvendige pilastre i søyleforlengelse med stående bordforskaling.				

Akkumulert Element D31 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Akse 2		433		
	Akse 3		433		
	Akse 4		308		
		m ²	1 174		
84.26 B-D31	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer				
84.261 B-D31	Tillegg for vouter, ombygging av FFB-forskaling, konsoller og slisser				
84.2613 B-D31	Tillegg for vouter				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder langsgående vouter uk bruplate innvendig og utvendig samt ok undergurt ved steg.				
	x) Måles som prosjektert lengde bru.				
	Akse 2		13		
	Akse 3		13		
	Akse 4		10		
		m	36		
84.262 B-D31	Tillegg for bjelker, tverrbærere, pilastre etc.				
84.2623 B-D31	Tillegg for pilastre				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter utvendige pilastre i forlengelse av søyle. Tillegg for krumme hjørner medtas i prosess 84.269				
	Akse 2		22		
	Akse 3		22		
	Akse 4		18		
		m	62		
84.264 B-D31	Tillegg for dryppneser				
84.2641 B-D31	Tillegg for utvendig dryppnese				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder utvendig dryppneser på begge sider av undergurt.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				

Akkumulert Element D31 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Akse 2	16			
	Akse 3	16			
	Akse 4	10			
		m	42		
84.2691 B-D31	Tillegg for krumme hjørner *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter krumme vertikale hjørner på pilastre. R=250mm. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
	Akse 2	43			
	Akse 3	43			
	Akse 4	36			
		m	122		
84.2693 B-D31	Tillegg for krumme hjørner utvendig undergurt *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder utvendig hjørne undergurt/steg. R=250mm x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
	Akse 2	16			
	Akse 3	16			
	Akse 4	10			
		m	42		
84.27 B-D31	Utførelsesdetaljer				
84.273 B-D31	Forskalte støpeskjøter med gjennomgående armering *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder sidekanter på bruplate samt overgurt mot FFB seksjon 1.				
	Akse 2	26			
	Akse 3	26			
	Akse 4	24			
		m ²	76		
84.274 B-D31	Fortannede støpeskjøter *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter vertikale støpeskjøter i steg og undergurt mot FFB seksjon 1 samt vertikal skjøt mot tverrskott.				
	Akse 2	30			
	Akse 3	30			
	Akse 4	28			
		m ²	88		

Akkumulert Element D31 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.275 B-D31	Utsparinger				
84.2754 B-D31	Drenasje utsparing Ø50mm PVC				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Plasseres i lavpunkter i bunnplate				
	Akse 2	4			
	Akse 3	4			
	Akse 4	4			
		stk	12		
84.3 B-D31	Armering				
84.31 B-D31	Armering kamstål B 500 NC				
84.313 B-D31	Armering B500 NC, Ø12				
	Akse 2	5			
	Akse 3	5			
	Akse 4	5			
		tonn	15		
84.314 B-D31	Armering B500 NC, Ø16				
	Akse 2	10			
	Akse 3	10			
	Akse 4	10			
		tonn	30		
84.315 B-D31	Armering B500 NC, Ø20				
	Akse 2	26			
	Akse 3	26			
	Akse 4	24			
		tonn	76		
84.316 B-D31	Armering B500 NC, Ø25				
	Akse 2	41			
	Akse 3	41			
	Akse 4	38			
		tonn	120		
84.317 B-D31	Armering B500 NC, Ø32				
	Akse 2	21			
	Akse 3	21			
	Akse 4	19			
		tonn	61		
84.35 B-D31	Tillegg for spesialutførelser				

Akkumulert Element D31 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.354 B-D31	Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser				
	Akse 2	2			
	Akse 3	2			
	Akse 4	2			
		stk	6		
84.4 B-D31	Betongstøp				
84.41 B-D31	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				
84.414 B-D31	Betong SV-30				
84.4143 B-D31	Betong B55 SV-30				
	Akse 2	625			
	Akse 3	620			
	Akse 4	472			
		m ³	1 717		
84.5 B-D31	Behandling av fersk og herdnende betong				
84.51 B-D31	Avretting og pussing av betongoverflate				
84.519 B-D31	Overkant undergurt i brukasse				
	Akse 2	57			
	Akse 3	57			
	Akse 4	42			
		m ²	156		
84.52 B-D31	Avretting og bearbeiding av brudekke				
84.521 B-D31	Avretting og bearbeiding av brudekke som skal asfalteres				
	Akse 2	294			
	Akse 3	294			
	Akse 4	226			
		m ²	814		
84.54 B-D31	Herdetiltak				
84.541 B-D31	Herdning med herdemembran				
	Akse 2	57			
	Akse 3	57			
	Akse 4	42			
		m ²	156		
Akkumulert Element D31 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.542 B-D31	Herdning ved tildekking med plastfolie e.l. Akse 2 Akse 3 Akse 4	57 57 42 m ²	156		
84.546 B-D31	Herdetiltak for brudekker Akse 2 Akse 3 Akse 4	294 294 226 m ²	814		
84.58 B-D31	Oppvarming av tilstøtende konstruksjonsdeler *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter nødvendig oppvarming av søyletopp.	RS			
84.8 B-D31	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				
84.83 B-D31	Overflatebehandling av betong				
84.831 B-D31	Impregnering av betongoverflate *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter pilastre på utside av kassevegger. b) Impregnering med farge som gir en markert lysere flate. c) Utføres samtidig med impregnering av søyler. Akse 2 Akse 3 Akse 4	45 45 40 m ²	130		
Sum Element D31, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-D32	FFB Akse 2, 3 og 4				
84	BETONG				
B-D32					
84.1	Stillas, provisoriske avstivninger og overbygg				
B-D32					
84.15	Tilrigging/nedrigging av fritt frambygg vogner				
B-D32	<p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, tilrigging, flytting mellom akser, nedrigging samt fjerning av FFB-vogner fra anlegget.</p>	RS			
84.16	Avstiving av byggverket i byggetida				
B-D32	<p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>a) I tillegg til krav stilt i elementbeskrivelse, skal elementet omfatte avstivning av kragarmer/FFB-vogner (som skal benyttes til sammenkobling) mot motstående kragarm eller endeseksjon.</p> <p>c) Før koblingsseksjonene utføres skal avstivning utføres med ståltau som krysskobles i avstivningskryss både i horisontalplanet og i vertikalplanet. Avstivningen skal monteres senest samtidig med framkjøring for nest siste seksjon før sammenkobling, og de skal enkelt kunne strammes/ slakkes. Hvert ståltau skal kunne ta en brukslast på min. 50 kN. Det skal være minst 2 avstivningskryss i hvert plan.</p> <p>Ved utførelse av sammenkoblingsseksjonene skal FFB-vognen være stemplet mot motstående kragarm, evt. stemplet mot grunnen ved sammenkobling mot landkar.</p>	RS			
84.2	Forskaling				
B-D32	<p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Ombygging/tilpasning til gradvis endring av bredde på undergurt inkluderes i prosessen.</p> <p>c) Overbygningen forskales med overhøyder pga nedbøyninger i betongkonstruksjonen etter nærmere angivelse fra byggherren. I tillegg skal entreprenøren selv beregne og medta overhøyder pga. nedbøyninger i forskaling og stillas. Disse beregninger forelegges byggherren til kontroll.</p> <p>Det skal generelt benyttes bordforskaling på alle synlige flater. Bordingsretning er angitt i mengdefortegnelsen. Skjøtene skal fordeles slik at ikke bordene skjøtes i samme</p>				

Akkumulert Element D32 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>snitt. Det skal benyttes så lange bord som mulig slik at antall skjøter begrenses. Maks bordbredde skal ikke overskride 100 mm.</p> <p>Alle utvendige hjørner skal avrundes som vist på tegningene.</p> <p>Innvendig i brubjelke kan det benyttes valgfri forskalingshud.</p> <p>Avsteng med strekkmetsall tillates ikke.</p> <p>x) Kostnader vedrørende etterbehandling av gjennomføringer innkalkuleres i enhetsprisene.</p> <p>Avsteng, vertikale støpefuger o.l. som er vist på tegningene, er medtatt i massene. Evt. øvrige avsteng inkl. fortanning og liming med epoksy, må betales av entreprenøren og medregnes i andre prosesser.</p>				
84.21 B-D32	Plan forskaling over vann				
84.211 B-D32	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter innvendig bruplate og steg. I akse 1 omfattes også ikke synlige flater i tverrsnitt. mengder for langsgående vouter på undergurt og under bruplate er medtatt i prosessen. FFB akse 2 4 990 FFB akse 3 5 030 FFB akse 4 3 830	m ²	13 850	-----	-----
84.213 B-D32	Plan forskaling med bord (synlige flater) *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder utvendig bruplate, steg og undergurt med langsgående bord. FFB akse 2 4 680 FFB akse 3 4 780 FFB akse 4 3 780	m ²	13 240	-----	-----
84.26 B-D32	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer				
84.261 B-D32	Tillegg for vouter, ombygging av FFB-forskaling, konsoller og slisser				

Akkumulert Element D32 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2611 B-D32	Tillegg for forankringsvouter på forskalt flate *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter spennarmeringsvouter på undersiden av bruplata. x) Voute med to kabler regnes som 2 vouter FFB akse 4	4 stk	4		
84.2612 B-D32	Forankringsvouter på ikke-forskalte flater *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter spennarmeringsvouter på overkant undergurt. x) Voute med to kabler regnes som 2 vouter. FFB akse 2 FFB akse 3 FFB akse 4	28 32 28 stk	88		
84.2613 B-D32	Tillegg for vouter *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder langsgående vouter uk bruplate innvendig og utvendig samt ok undergurt ved steg. x) Måles som prosjektert lengde bru. FFB akse 2 FFB akse 3 FFB akse 4	168 171 140 m	479		
84.2614 B-D32	Tillegg for ombygging av FFB-forskaling *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Omfatter sprang i stegtykkelse. Maksimal sprang er 50mm.	stk	18		
84.264 B-D32	Tillegg for dryppneser				
84.2641 B-D32	Tillegg for utvendig dryppnese *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder utvendig dryppneser på begge sider av undergurt. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				

Akkumulert Element D32 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	FFB akse 2		336		
	FFB akse 3		342		
	FFB akse 4		280		
		m	958		
84.2693 B-D32	Tillegg for krumme hjørner utvendig undergurt *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder utvendig hjørne undergurt/steg. R=250mm x) Måles som prosjektert lengde bru.				
	FFB akse 2		336		
	FFB akse 3		342		
	FFB akse 4		280		
		m	958		
84.27 B-D32	Utførelsesdetaljer				
84.273 B-D32	Forskalte støpeskjøter med gjennomgående armering *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder sidekanter bruplate.				
	FFB akse 2		392		
	FFB akse 3		403		
	FFB akse 4		335		
		m ²	1 130		
84.274 B-D32	Fortannede støpeskjøter *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter vertikale støpeskjøter mellom FFB-seksjoner				
	FFB akse 2		254		
	FFB akse 3		247		
	FFB akse 4		193		
		m ²	694		
84.275 B-D32	Utsparinger				
84.2754 B-D32	Drenasje utsparing Ø50mm PVC *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Plasseres i lavpunkter gjennom undergurt som angitt på tegninger.				
	FFB akse 2		2		
		stk	2		

Akkumulert Element D32 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.3 B-D32	Armering				
84.31 B-D32	Armering kamstål B 500 NC				
84.313 B-D32	Armering B500 NC, Ø12				
	FFB akse 2	94			
	FFB akse 3	94			
	FFB akse 4	76			
		tonn	264		
84.314 B-D32	Armering B500 NC, Ø16				
	FFB akse 2	94			
	FFB akse 3	95			
	FFB akse 4	77			
		tonn	266		
84.315 B-D32	Armering B500 NC, Ø20				
	FFB akse 2	250			
	FFB akse 3	250			
	FFB akse 4	204			
		tonn	704		
84.316 B-D32	Armering B500 NC, Ø25				
	FFB akse 2	156			
	FFB akse 3	156			
	FFB akse 4	127			
		tonn	439		
84.317 B-D32	Armering B500 NC, Ø32				
	FFB akse 2	32			
	FFB akse 3	32			
	FFB akse 4	25			
		tonn	89		
84.35 B-D32	Tillegg for spesialutførelser				
84.354 B-D32	Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser				
	FFB akse 2	2			
	FFB akse 3	2			
	FFB akse 4	2			
		stk	6		
84.4 B-D32	Betongstøp				
84.41 B-D32	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				

Akkumulert Element D32 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.414 B-D32	Betong SV-30				
84.4143 B-D32	Betong B55 SV-30				
	FFB akse 2		3 030		
	FFB akse 3		3 145		
	FFB akse 4		2 540		
		m ³	8 715		
84.5 B-D32	Behandling av fersk og herdnende betong				
84.51 B-D32	Avretting og pussing av betongoverflate				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter overkant undergurt.				
84.519 B-D32	Overkant undergurt i brukasse				
	FFB akse 2		1 810		
	FFB akse 3		1 820		
	FFB akse 4		1 520		
		m ²	5 150		
84.52 B-D32	Avretting og bearbeiding av brudekke				
84.521 B-D32	Avretting og bearbeiding av brudekke som skal asfalteres				
	FFB akse 2		3 200		
	FFB akse 3		3 260		
	FFB akse 4		2 670		
		m ²	9 130		
84.54 B-D32	Herdetiltak				
84.541 B-D32	Herdning med herdemembran				
	FFB akse 2		2 040		
	FFB akse 3		1 830		
	FFB akse 4		1 530		
		m ²	5 400		
84.542 B-D32	Herdning ved tildekking med plastfolie e.l.				
	FFB akse 2		2 040		
	FFB akse 3		1 830		
	FFB akse 4		1 530		
		m ²	5 400		
84.546 B-D32	Herdetiltak for brudekker				
	FFB akse 2		3 810		
	FFB akse 3		3 870		
	FFB akse 4		2 940		
		m ²	10 620		

Akkumulert Element D32 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.58 B-D32	Oppvarming av tilstøtende konstruksjonsdeler	RS			-----
84.8 B-D32	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				
84.81 B-D32	Liming med epoksy				
84.811 B-D32	Liming av fersk betong til herdnet betong med epoksy				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter overdekningssonen i OK bruplate.				
	FFB akse 2	60			
	FFB akse 3	65			
	FFB akse 4	53			
		m ²	178		-----
84.94 B-D32	Horisontal jekking av kragarmer akse 2-3				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter 50mm horisontal jekking i koblingsseksjon akse 2-3 før utstøping.				
	b) Jekking utføres med skyvejekker som er tilkoblet samme pumpe. Jekkekapasitet: min 6500 kN	RS			-----
84.95 B-D32	Horisontal jekking av kragarmer akse 3-4				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter 25mm horisontal jekking i koblingsseksjon akse 3-4 før utstøping.				
	b) Jekking utføres med skyvejekker som er tilkoblet samme pumpe. Jekkekapasitet: min 2000 kN.	RS			-----
Sum Element D32, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-D33	Kasse Akse 5 - 8				
84	BETONG				
B-D33					
84.1	Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg				
B-D33					
84.11	Fundamentering av stillas				
B-D33	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter fundamentering av stillas for overbygningen ved akse 8.	RS			-----
84.14	Frittbærende stillas				
B-D33					
84.141	Frittbærende stillas for bruoverbygning				
B-D33	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Prosessen omfatter også levering, tilrigging, drift, vedlikehold samt fjerning av forskalingsvogn i fra anlegget.				
	Proessen omfatter også nødvendig understøttelse i aks 5, 6, 7 og 8. Understøttelse i akse 5, 6 og 7 utføres fra søylefundament.				
	Nødvendig lastkapasitet fra våt betong er 420 kN/m.	m ²	3 720		-----
84.16	Avstiving av byggverket i byggetida				
B-D33		RS			-----
84.18	Provisoriske overbygg (telting)				
B-D33					
84.181	Anskaffelse av provisorisk overbygg				
B-D33		RS			-----
84.182	Montasje og drift av provisorisk overbygg				
B-D33		m ²	3 526		-----
84.2	Forskaling				
B-D33	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	c) Overbygningen forskales med overhøyder pga nedbøyninger i betongkonstruksjonen etter nærmere angivelse fra byggherren. I tillegg skal entreprenøren selv beregne og medta overhøyder pga. nedbøyninger i forskaling og stillas. Disse beregninger forelegges byggherren til kontroll.				
	Det skal generelt benyttes bordforskaling på alle synlige flater. Bordingsretning er angitt i mengdefortegnelsen.				

Akkumulert Element D33 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Skjøtene skal fordeles slik at ikke bordene skjøtes i samme snitt. Det skal benyttes så lange bord som mulig slik at antall skjøter begrenses. Maks bordbredde skal ikke overskride 100 mm.</p> <p>Alle utvendige hjørner skal avrundes som vist på tegningene.</p> <p>Innvendig i brubjelke kan det benyttes valgfri forskalingshud.</p> <p>Avsteng med strekkmessing tillates ikke.</p> <p>x) Kostnader vedrørende etterbehandling av gjennomføringer innkalkuleres i enhetsprisene.</p> <p>Avsteng, vertikale støpefuger o.l. som er vist på tegningene, er medtatt i massene. Evt. øvrige avsteng inkl. fortanning og liming med epoksy, må betales av entreprenøren og medregnes i andre prosesser.</p>				
84.21 B-D33	Plan forskaling over vann				
84.211 B-D33	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter innvendig bruplate, steg og tverrsnitt	m ²	3 135	-----	-----
84.213 B-D33	Plan forskaling med bord (synlige flater) *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder utvendig bruplate, steg og undergurt med langsgående bord.	m ²	4 120	-----	-----
84.26 B-D33	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer				
84.261 B-D33	Tillegg for vouter, ombygging av FFB-forskaling, konsoller og slisser				
84.2612 B-D33	Forankringsvouter på ikke-forskalte flater *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter voute under bruplate innvendig i kasse. Vouter med med to kabler regnes som 2 vouter.	stk	24	-----	-----

Akkumulert Element D33 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2613 B-D33	Tillegg for vouter *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder langsgående vouter uk bruplate innvendig og utvendig samt ok undergurt ved steg. x) Måles som løpemeter bru.	m	156	-----	-----
84.264 B-D33	Tillegg for dryppneser				
84.2641 B-D33	Tillegg for utvendig dryppnese *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder utvendig dryppneser på begge sider av undergurt. x) Måles som prosjektert lengde bru.	m	159	-----	-----
84.2642 B-D33	Tillegg for innvendig dryppnese *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder dryppnese uk bruplateutrager. x) Mengden måles som prosjektert lengde bru	m	159	-----	-----
84.2693 B-D33	Tillegg for krumme hjørner *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder utvendig hjørne undergurt/steg. R=250mm x) Mengden måles som prosjektert lengde bru.	m	159	-----	-----
84.27 B-D33	Utførelsesdetaljer				
84.273 B-D33	Forskalte støpeskjøter med gjennomgående armering *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder sidekanter på bruplate.	m ²	85	-----	-----
84.274 B-D33	Fortannede støpeskjøter *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter vertikale støpeskjøter.	m ²	24	-----	-----
84.275 B-D33	Utsparinger				

Akkumulert Element D33 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2754 B-D33	Drenasje utsparing Ø50mm PVC *** Spesiell beskrivelse *** a) Plasseres i lavpunkter i undergurt som vist på tegninger.	stk	8		
84.3 B-D33	Armering				
84.31 B-D33	Armering kamstål B 500 NC				
84.313 B-D33	Armering B500 NC, Ø12	tonn	38		
84.314 B-D33	Armering B500 NC, Ø16	tonn	114		
84.315 B-D33	Armering B500 NC, Ø20	tonn	76		
84.316 B-D33	Armering B500 NC, Ø25	tonn	76		
84.317 B-D33	Armering B500 NC, Ø32	tonn	76		
84.35 B-D33	Tillegg for spesialutførelser *** Spesiell beskrivelse *** a) Endeforankring med dokumentert bruddstyrke som er høyere enn nominell bruddkapasitet til armeringsstangen, slik at full flytetøyning i armeringen kan oppnås uten brudd i forankringen. Omfatter tillegg for forankringsenhet. Armeringsstang er medregnet i prosess 84.31. x) mengden regnes som antall endeforankringer. Enhet: stk.				
84.351 B-D33	Lengdetillegg				
84.3514 B-D33	Tillegg for endeforankring B500NC, Ø16	stk	400		
84.3515 B-D33	Tillegg for endeforankring B500NC, Ø20	stk	400		

Akkumulert Element D33 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.3516 B-D33	Tillegg for endeforankring B500NC, Ø25	stk	400		
84.3517 B-D33	Tillegg for endeforankring B500NC, Ø32	stk	400		
84.4 B-D33	Betongstøp				
84.41 B-D33	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				
84.414 B-D33	Betong SV-30				
84.4143 B-D33	Betong B55 SV-30	m ³	2 430		
84.5 B-D33	Behandling av fersk og herdnende betong				
84.51 B-D33	Avretting og pussing av betongoverflate *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter overkant undergurt.	m ²	1 520		
84.52 B-D33	Avretting og bearbeiding av brudekke				
84.521 B-D33	Avretting og bearbeiding av brudekke som skal asfalteres	m ²	3 670		
84.54 B-D33	Herdetiltak				
84.541 B-D33	Herdning med herdemembran	m ²	1 520		
84.542 B-D33	Herdning ved tildekking med plastfolie e.l.	m ²	1 520		
84.546 B-D33	Herdetiltak for brudekker	m ²	3 670		
84.58 B-D33	Oppvarming av tilstøtende konstruksjonsdeler	RS			
84.8 B-D33	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				
Akkumulert Element D33 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.81 B-D33	Liming med epoksy				
84.811 B-D33	Liming av fersk betong til herdnet betong med epoksy				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter overdekningssonen i OK bruplate.	m ²	4	-----	-----
Sum Element D33, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-D34	Endeseksjon akse 1				
84	BETONG				
B-D34					
84.1	Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg				
B-D34					
84.11	Fundamentering av stillas	RS			-----
B-D34					
84.13	Bærende stillas reist direkte fra bakken				
B-D34					
84.131	Bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning	RS			-----
B-D34					
84.16	Avstiving av byggverket i byggetida				
B-D34					
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter midlertidig avstivning til kobling mot kragarm fra akse 2 er etablert og eventuell senkning og horisontal jekking av brubanen er gjennomført.	RS			-----
84.18	Provisoriske overbygg (telting)				
B-D34					
84.181	Anskaffelse av provisorisk overbygg	RS			-----
B-D34					
84.182	Montasje og drift av provisorisk overbygg	m ²	142		-----
B-D34					
84.2	Forskaling				
B-D34					
84.21	Plan forskaling over vann				
B-D34					
84.211	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)				
B-D34					
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter innvendig bruplate, steg og tverrskott	m ²	153		-----
84.213	Plan forskaling med bord (synlige flater)				
B-D34					
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter utvendig bruplate, steg og undergurt med liggende langsgående bord.	m ²	150		-----

Akkumulert Element D34 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.26 B-D34	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer				
84.261 B-D34	Tillegg for vouter, ombygging av FFB-forskaling, konsoller og slisser				
84.2613 B-D34	Tillegg for vouter *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder vouter uk bruplate innvendig og utvendig samt ok undergurt ved steg.	m	34		
84.264 B-D34	Tillegg for dryppneser				
84.2641 B-D34	Tillegg for utvendig dryppnese *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder utvendig dryppneser på begge sider av undergurt. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	14		
84.2642 B-D34	Tillegg for innvendig dryppnese *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder dryppnese uk bruplateutkrager. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	14		
84.2693 B-D34	Tillegg for krumme hjørner utvendig undergurt *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder utvendig hjørne undergurt/steg. R=250mm x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	12		
84.27 B-D34	Utførelsesdetaljer				
84.273 B-D34	Forskalte støpeskjøter med gjennomgående armering *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder sidekanter på bruplate.	m ²	4		
Akkumulert Element D34 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.274 B-D34	Fortannede støpeskjøter *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter vertikale støpeskjøt i steg og undergurt i mot koblingsseksjon.	m ²	6	-----	-----
84.275 B-D34	Utsparinger				
84.2754 B-D34	Drenasje utsparing Ø50mm PVC *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Plasseres i lavpunkter i bunnplate	stk	2	-----	-----
84.3 B-D34	Armering				
84.31 B-D34	Armering kamstål B 500 NC				
84.313 B-D34	Armering B500 NC, Ø12	tonn	2	-----	-----
84.314 B-D34	Armering B500 NC, Ø16	tonn	2	-----	-----
84.315 B-D34	Armering B500 NC, Ø20	tonn	5	-----	-----
84.316 B-D34	Armering B500 NC, Ø25	tonn	1	-----	-----
84.317 B-D34	Armering B500 NC, Ø32	tonn	1	-----	-----
84.4 B-D34	Betongstøp				
84.41 B-D34	Betongstøp over vann, normalvektbetong				
84.414 B-D34	Betong SV-30				
84.4143 B-D34	Betong B55 SV-30	m ³	113	-----	-----
84.415 B-D34	Ballastbetong, ikke konstruktiv betong *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder betongballast innvendig i kasse.	m ³	20	-----	-----
Akkumulert Element D34 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.5 B-D34	Behandling av fersk og herdnende betong				
84.51 B-D34	Avretting og pussing av betongoverflate				
84.519 B-D34	Overkant undergurt i brukasse	m ²	52	-----	-----
84.52 B-D34	Avretting og bearbeiding av brudekke				
84.521 B-D34	Avretting og bearbeiding av brudekke som skal asfalteres	m ²	132	-----	-----
84.54 B-D34	Herdetiltak				
84.541 B-D34	Herdning med herdemembran	m ²	210	-----	-----
84.542 B-D34	Herdning ved tildekking med plastfolie e.l.	m ²	210	-----	-----
84.546 B-D34	Herdetiltak for brudekker	m ²	156	-----	-----
84.93 B-D34	Nedjekking av kragarm før kobling				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder nedjekking/senking opptil 200mm av endeseksjon i akse 1 før sammenkobling i felt akse 2-3. Nedsenkingen skal kunne utføres med forskjellig størrelse på sør og nordside av bru for å oppnå tilfredstillende lagertrykk i begge lagre.				
	c) Antatt total last på jekkene ved hvert lager før nedjekking er ca. 4200 kN. Under nedjekking vil denne lasten reduseres.	stk	1	-----	-----
Sum Element D34, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-D38	Spennarmeringsarbeider og innvendige støpearbeider				
84	BETONG				
B-D38					
84.3	Armering				
B-D38					
84.37	Spennarmering				
B-D38	<p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Byggherren vil utarbeide arbeidstegninger som viser plassering av kabler og forankringer i betongtverrsnittet. Øvrig prosjektering med hensyn til spennstål-arbeider (detaljert arbeids-beskrivelse og spennlister med kabelforlengelser ved opp-spennning m. v.) utføres av entreprenøren og spennstål-leverandøren.</p> <p>Byggherren forbeholder seg retten til å ha full innsynsrett i alle tekniske spesifikasjoner og dokumentasjon vedr. spennstål-systemet og evt. kreve revisjoner dersom det viser seg at enkelte detaljer ikke oppfyller funksjonskravene.</p> <p>Spiralarmering rundt spennankeret forutsettes levert av entreprenøren som en del av spennsystemet.</p> <p>b) Det er forutsatt benyttet stål med lav relaksasjon.</p> <p>Spennarmeringsliner skal fra fabrikk være satt inn med midlertidig korrosjonsbeskyttelse av vannløselig olje kfr. Norsk Betongforenings Publikasjon nr 14, A 5.2. Anbefalninger i <i>fib Bulletin no 11 Factory applied corrosion protection of prestressing steel</i> skal følges.</p> <p>Passive ankre i fundamenter/fenderplater for vertikal kabler gjennom søyler i akse 2, 3 og 4 må utføres med ankertyper som muliggjør montering av anker ved støp av fundamenter og montering og forankring av spenntau i forbindelse med bygging av søylehode.</p> <p>c) Etter injisering skal alle slanger kappes min. 30 mm under betongflaten og forsegles med epoxy og spesialmørtel godkjent av byggherren. Slangenes plassering må fordeles i lengderetningen, plasseringsplanen og plan for merking av slanger skal forelegges byggherren til godkjenning i god tid før utførelse. Alle slanger skal merkes.</p> <p>Hovedplassering av kabler framgår av konkurransegrunnlaget. Forankringer og kabelrør skal generelt velges så små som mulig i forhold til angitt betongkvalitet.</p> <p>I bruplate er det prosjektert vouter for forankringer. Voutene har en tykkelse på 530mm. Det er forutsatt at forankringer kan</p>				
Akkumulert Element D38 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>plasseres i denne tykkelsen med foreskreven overdekning.</p> <p>I søyler er det prosjektert spennarmering med forankring i fundament og i søylehode. Kablene spennes fra søylehode.</p> <p>Etter at spennstålssystem er godkjent, vil byggherren utarbeide arbeidstegninger som viser ekstra armering omkring spennarmeringsforankringer. Denne armeringen kommer i tillegg til den ordinære armeringen. Det vil kunne bli tett armering i slike områder, noe som stiller store krav til utstøping av betong. Ekstraarmeringen tas med på bøyelistene og avregnes etter enhetspriser for den øvrige armering.</p> <p>System skal oppgis.</p> <p>System:.....</p> <p>Passive forankringer:.....</p> <p>Aktive forankringer:.....</p> <p>Spennarmeringssystem for vertikale kabler i søyler.</p> <p>System:.....</p> <p>Passive forankringer:.....</p> <p>Aktive forankringer:.....</p>				
84.371 B-D38	Levering og montering av spennarmering m/tilbehør				
84.3711 B-D38	Levering og montering av spennarmering				
84.37111 B-D38	Spennarmering S0,2 = 2805 kN	mMN	15 240	-----	-----
84.37112 B-D38	Spennarmering S0,2 = 4440 kN	mMN	137 631	-----	-----
Akkumulert Element D38 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.37113 B-D38	Vertikal spennarmering for søyler. S0,2 = 2805 kN	mMN	975		
84.37114 B-D38	Vertikal spennarmering for søyler. S0,2 = 4440 kN	mMN	1 195		
84.3712 B-D38	Aktive forankringer				
84.37121 B-D38	Aktive forankringer S02 = 2805 kN	stk	181		
84.37122 B-D38	Aktive forankringer S02 = 4440 kN	stk	582		
84.3713 B-D38	Passive forankringer				
84.37131 B-D38	Passive forankringer S02 = 2805 kN	stk	129		
84.37132 B-D38	Passive forankringer S02 = 4440 kN	stk	84		
84.37133 B-D38	Passive forankringer S02 = 2805 kN for vertikale kabler i søyler.				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter koniske bøtteforankringer i fundamenter i akse 3 og 4 for vertikale spennkabler i søyler.				
	Forankringene muliggjør montering av kabler/liner direkte før oppspenning av kabler i søylehode.	stk	16		
84.37134 B-D38	Passive forankringer S02 = 4440 kN for vertikale kabler i søyler.				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter koniske bøtteforankringer i fundamenter i akse 2 for vertikale spennkabler i søyler.				
	Forankringene muliggjør montering av kabler/liner direkte før oppspenning av kabler i søylehode.	stk	12		
84.3714 B-D38	Faste skjøtekoplinger				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter skjøtkoblinger for stegkabler i sidespenn.				

Akkumulert Element D38 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.37141 B-D38	Faste skjøtkoblinger S02 = 4440 kN	stk	30		
84.3716 B-D38	Ekstra kabelrør *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Ekstra kabelrør skal påmonteres forankringer i begge ender. Forankringer er medtatt i prosess 84.3712 og 84.3713. Gjelder reserverør for kabler med S0,2 = 4440 kN pr kabel i bruplata for fritt frambygdelen.	m	2 960		
84.372 B-D38	Oppspenning av spennarmering				
84.3721 B-D38	Oppspenning i ett trinn *** Spesiell beskrivelse *** x) Kabler som spennes i begge ender regnes som to oppspenninger. Alle arbeider og kostnader ved oppspenning av allerede oppspent kabelende er inkludert i prosessen.				
84.37211 B-D38	Oppspenning i ett trinn S02 = 2805 kN *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder kabler i brubane og søyler.	stk	181		
84.37212 B-D38	Oppspenning i ett trinn S02 = 4440 kN *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder kabler i brubane og søyler.	stk	582		
84.373 B-D38	Midlertidig frost- og korrosjonsbeskyttelse av spennarmering *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter i tillegg til tiltak beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon nr 14, alle kostnader ved utarbeidelse av prosedyrer for og gjennomstrømning av varm luft gjennom uinjiserte spennkabelrør og innstøpte ankere. I perioder hvor spennkabelrørene ikke kan injiseres skal dette utføres minst hver 14. dag. c) Prosedyren leveres byggherren min. 4 uker før utførelse av spennstål-arbeider. Metode skal forelegges byggherren.	m	39 330		

Akkumulert Element D38 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.374 B-D38	Injisering av spennkabelrør *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Det gjøres spesielt oppmerksom på at det skal foreligge skriftlig instruks for injiseringsarbeidet, som skal godkjennes av byggherren før arbeidet begynner. Videre skal det føres protokoll for injisering av samtlige kabelkanaler. Protokollen skal underskrives av representanter for entreprenør og byggherren.				
84.3741 B-D38	Injisering av spennkabelrør S02 = 2805 kN	m	5 780		
84.3742 B-D38	Injisering av spennkabelrør S02 = 4440 kN	m	34 340		
84.375 B-D38	Permanent korrosjonsbeskyttelse av forankringer *** Spesiell beskrivelse *** c) Kappestøp skal utstøpes fullstendig i en operasjon. Utsparinger skal armeres og armeringen skal forankres i det øvrige brutverrsnittet. Det må påregnes innbøying av utstikkende skjøtarmering og evt. ulemper med innlegging av armering bak forankringene for påstøpen. x) Mengdene måles pr. stk. utsparing eller kappestøp. En utsparing/kappestøp med 2 kabler regnes som 2 stk. Enhet: stk				
84.3751 B-D38	Korrosjonsbeskyttelse av kabler i vouter på OK undergurt	stk	186		
84.3752 B-D38	Korrosjonsbeskyttelse av kabler i vouter under bruplate	stk	32		
Sum Element D38, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-D95	Kantdrager og fortau				
84	BETONG				
B-D95					
84.2	Forskaling				
B-D95					
84.21	Plan forskaling over vann				
B-D95					
84.213	Plan forskaling med bord (synlige flater)				
B-D95					
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder sidekanter kantbjelke mot nord og kantbjelke/fortau mot sør.	m ²	825	-----	-----
84.26	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer				
B-D95					
84.263	Tillegg for sidekant, fortauskant og lignende				
B-D95					
84.2631	Tillegg for økte toleransekrav til kantbjelker og fortauskant.				
B-D95					
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	x) Måles som løpemeter bru	lm	670	-----	-----
84.2632	Tillegg for krumme hjørner R=150mm på kantbjelker med liggende bord.				
B-D95					
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter kantbjelke på begge sider				
	x) Måles som løpemeter bru	lm	670	-----	-----
84.3	Armering				
B-D95					
84.31	Armering kamstål B 500 NC				
B-D95					
84.313	Armering B500 NC, Ø12	tonn	50	-----	-----
B-D95					
84.314	Armering B500 NC, Ø16	tonn	70	-----	-----
B-D95					
84.315	Armering B500 NC, Ø20	tonn	25	-----	-----
B-D95					

Akkumulert Element D95 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.4 B-D95	Betongstøp				
84.41 B-D95	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				
84.414 B-D95	Betong SV-30				
84.4142 B-D95	Betong B45 SV-30	m ³	878	-----	-----
84.5 B-D95	Behandling av fersk og herdnende betong				
84.51 B-D95	Avretting og pussing av betongoverflate				
84.513 B-D95	Kantbjelke og fortau	m ²	2 900	-----	-----
84.54 B-D95	Herdetiltak				
84.541 B-D95	Herdning med herdemembran				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter ok fortau og kantbjelke	m ²	2 900	-----	-----
84.542 B-D95	Herdning ved tildekking med plastfolie e.l.	m ²	2 900	-----	-----
84.543 B-D95	Fuktig herdning ved vann-overrissing	m ²	2 900	-----	-----
Sum Element D95, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-E0	Fuktisolering og slitelag				
87	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
B-E0					
87.1	Fuktisolering, slitelag, fugeterskler og asfaltfuger				
B-E0					
87.14	Full fuktisolering - A3				
B-E0					
87.144	Fuktisolering type A3-4	m ²	12 780		
B-E0					
87.15	Avrettingslag, bindlag og slitelag av asfalt				
B-E0					
87.151	Avrettingslag av asfalt	tonn	1 275		
B-E0					
87.152	Bindlag/slitelag av asfalt	tonn	1 275		
B-E0					
87.16	Tilslutninger				
B-E0					
87.162	Tilslutning mot kantdrager/føringskant	m	1 340		
B-E0					
87.163	Avslutning i bruender og tilslutning mot fuger				
B-E0					
87.1634	Tilslutning ved fugeterskler/fugekonstruksjoner	m	38		
B-E0					
87.164	Tilslutning mot rekkverksstolper og legging i rekkverksrom				
B-E0					
87.1642	Tilslutning mot rekkverksstolper				
B-E0	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Gjelder legging over fotplater og inntil rekkverksstolper for mellomrekkverk. Kfr Element G0 prosess 87.2221.	stk	335		
87.165	Tilslutning mot vannavløp	stk	22		
B-E0					
87.18	Fugeterskler				
B-E0					

Akkumulert Element E0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.181 B-E0	Fugeterskel av støpeasfalt	liter	5 320		
Sum Element E0, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-G0	Utstyr				
84	BETONG				
B-G0					
84.8	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				
B-G0					
84.86	Innstøpningsgods, gjengehylser, bolter etc.				
B-G0					
84.862	Innstøpte gjengehylser				
B-G0	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter innstøpte grupper av gjengehylser med forankringsbolter for innfesting av rekkverksstolper i kantbjelker og fortau. Grupper av gjengehylser skal tilfredsstille kravene til innfesting for rekkverk gitt i prosess 87.2.				
	b) Gjengehylser skal være i syrefast kvalitet A4-80 i henhold til NS EN ISO 3506. Dimensjon i henhold til leverandørens anvisninger.				
	c) Gjengehylsene skal tettes midlertidig før montering av rekkverksstolper slik at smuss, sementslam el. ikke trenger ned i hylsen.				
	d) Toleranser for enkelthylser og grupper av hylser i henhold til rekkverksleverandørens anvisning og slik at krav til toleranser for ferdig montert rekkverk tilfredsstilles.				
	x) Mengden måles som antall innstøpte grupper. Enhet: stk				
84.8621	Innstøpningsgods for ytterrekkverk nord				
B-G0	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder innstøpte grupper med gjengehylser for feste av ytterrekkverk i kantbjelke mot nord.				
		stk	340	-----	-----
84.8622	Innstøpningsgods for mellomrekkverk kjørebane - fortau				
B-G0	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder innstøpte grupper med gjengehylser for feste av ytterrekkverk i fortau.				
		stk	336	-----	-----
Akkumulert Element G0 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.8623 B-G0	Innstøpningsgods for ytterrekkverk sør *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder innstøpte grupper med gjengehylser for feste av ytterrekkverk i kantbjelke/fortau mot sør.	stk	340		
87 B-G0	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
87.2 B-G0	Rekkverk				
87.21 B-G0	Detaljprosjektering *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder for ytterrekkverk kjørebane mot nord, mellomrekkverk kjørebaner, mellomrekkverk kjørebane / fortau og ytterrekkverk for fortau mot sør.	RS			
87.22 B-G0	Kjøresterkt rekkverk i stål *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Inkluderer også bolter og muttere for innfesting av stolper i innstøpte gjengehylser. Innstøpningsgods prises i prosess 84.86. Overgang til vegrekkverk er medtatt i annen entreprise. b-c) Stolper skal ikke understøpes. Kvalitet og dimensjoner på gjengehylser, bolter og muttere skal være tilpasset dette.				
87.221 B-G0	Ytterrekkverk i stål *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Gjelder ytterrekkverk mot nord. Type: Sicuro H2 rekkverk fra VIKØrsta AS. Høyde over slitelag er 1200mm. For hver 48 m skal fotplate for rekkverksstolpe kombineres med konsoll for lysmast, kfr tegn 605.	m	690		
87.222 B-G0	Mellomrekkverk i stål				

Akkumulert Element G0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.2221 B-G0	Mellomrekkverk kjørebane. *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Gjelder mellomrekkverk i midtdeler mellom kjørebaner. Type: Monoline fra VIKØrsta AS. Innfesting til brubane i henhold til leverandørens anvisning ved bruk av limt fotplate direkte på membran.	m	670		
87.2222 B-G0	Mellomrekkverk kjørebane - g/s-veg *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Gjelder mellomrekkverk på fortau mellom kjørebane og g/s-veg inkludert festemidler i fortau . Type: Sicuro H2 rekkverk fra VIKØrsta AS. Høyde over slitelag er 1200mm. Det skal monteres ett føringsrør på stolper mot gang/sykkelareal. Innstøpte gjengehylser i fortau. Gjengehylser skal ha forankringsplate slik at hele boltekraften kan overføres til betongen. Forankringsplaten skal ligge 30mm over underkant fortau. Påstøp på brudekket for etablering av fortau har en tykkelse på 230mm.	m	670		
87.24 B-G0	Gang-/sykkelvegrekkverk i stål *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Gjelder ytterrekkverk g/s-veg mot sør inkludert festemidler innstøpt i fortau. Type: Sicuro fra VIKØrsta AS. Spesialstolper som gir rekkverkshøyde 1400mm. Rekkverket skal ha paneler med vertikale sprosser og det skal monteres ett føringsrør med overkant 800mm under overkant rekkverk. For hver 48m skal fotplate for rekkverksstolpe kombineres med konsoll for lysmast, kfr tegn 605.	m	690		
87.27 B-G0	Rekkverksdetaljer				
87.274 B-G0	Dilatasjonsfuger *** Spesiell beskrivelse *** c) Dilatasjonsfugene skal bevegelenskapitet lik +200mm				

Akkumulert Element G0 :

Akkumulert Element G0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.2741 B-G0	Dilatasjonsfuge ytterrekkverk mot nord	stk	2		
87.2742 B-G0	Dilatasjonsfuge mellomrekkverk kjørebane	stk	2		
87.2743 B-G0	Dilatasjonsfuge mellomrekkverk kjørebane-g/s-veg	stk	2		
87.2744 B-G0	Dilatasjonsfuge ytterrekkverk mot sør	stk	2		
87.3 B-G0	Brulagre *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Lagrene skal utstyres med ekstra stålplater på over- og undersiden for å lette utskifting. c) Overliggende konstruksjon skal støpes direkte mot glideplaten. Leverandøren skal utarbeide montasjebeskrivelser for samtlige lagre. Glidelagrene skal monteres med eksentrisk glideplate iflg. tegningene.				
87.32 B-G0	Fastlagre *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Gjelder lager akse 5. Lagerspesifikasjoner: <u>Bruddgrensetilstanden:</u> Vertikallast (trykk) maks: 20000 kN Horisontallast tverretning 1000 kN Leverandørens krav til materialer og utførelse av understøp utover foreliggende beskrivelse gjøres gjeldende. Oppgis av entreprenør: Lagertype: _____ Leverandør: _____	stk	2		
87.33 B-G0	Glidelagre, allsidig bevegelig				

Akkumulert Element G0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.331 B-G0	Akse 1 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Lagerspesifikasjoner: <u>Bruddgrensetilstanden:</u> Vertikallast (trykk) maks: 8000 kN <u>Bruksgrensetilstanden:</u> Horisontal forskyvning langs bruaksen: +- 200 mm Leverandørens krav til materialer og utførelse av understøp utover foreliggende beskrivelse gjøres gjeldende. Oppgis av entreprenør: Lagertype: _____ Leverandør: _____	stk	1		
87.332 B-G0	Akse 8 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Lagerspesifikasjoner: <u>Bruddgrensetilstanden:</u> Vertikallast (trykk) maks: 7200 kN <u>Bruksgrensetilstanden:</u> Horisontal forskyvning langs bruaksen: +- 170 mm Leverandørens krav til materialer og utførelse av understøp utover foreliggende beskrivelse gjøres gjeldende. Oppgis av entreprenør: Lagertype: _____ Leverandør: _____	stk	1		
87.34 B-G0	Glidelagre med sidestyling				

Akkumulert Element G0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.341 B-G0	Akse 1 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Lagerspesifikasjoner: <u>Bruddgrensetilstanden:</u> Vertikallast (trykk) maks: 8200 kN Horisontallast tverretning 1100 kN <u>Bruksgrensetilstanden:</u> Horisontal forskyvning langs bruaksen: +- 200 mm Leverandørens krav til materialer og utførelse av understøp utover foreliggende beskrivelse gjøres gjeldende. Oppgis av entreprenør: Lagertype: _____ Leverandør: _____	stk	1		
87.343 B-G0	Akse 6 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Lagerspesifikasjoner: <u>Bruddgrensetilstanden:</u> Vertikallast (trykk) maks: 22500 kN Horisontallast tverretning 250 kN <u>Bruksgrensetilstanden:</u> Horisontal forskyvning langs bruaksen: +- 120 mm Leverandørens krav til materialer og utførelse av understøp utover foreliggende beskrivelse gjøres gjeldende. Oppgis av entreprenør: Lagertype: _____ Leverandør: _____	stk	2		

Akkumulert Element G0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.344 B-G0	Akse 7 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Lagerspesifikasjoner: <u>Bruddgrensetilstanden:</u> Vertikallast (trykk) maks: 22500 kN Horisontallast tverretning 500 kN <u>Bruksgrensetilstanden:</u> Horisontal forskyvning langs bruaksen: +- 150 mm Leverandørens krav til materialer og utførelse av understøp utover foreliggende beskrivelse gjøres gjeldende. Oppgis av entreprenør: Lagertype: _____ Leverandør: _____	stk	2	-----	-----
87.345 B-G0	Akse 8 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Lagerspesifikasjoner: <u>Bruddgrensetilstanden:</u> Vertikallast (trykk) maks: 7400 kN Horisontallast tverretning 1000 kN I byggetilstanden skal lageret virke som fastholdning av brubanen i lengderetning bru fram til sammenkobling av sidespenn mot FFB fra akse 4. Dette medfører at lagret må kunne overføre en horisontallast i lengderetning bru. I bruddgrensetilstanden er denne lasten lik 500 kN. <u>Bruksgrensetilstanden:</u> Horisontal forskyvning langs bruaksen: +- 170 mm Leverandørens krav til materialer og utførelse av understøp utover foreliggende beskrivelse gjøres gjeldende. Oppgis av entreprenør: Lagertype: _____ Leverandør: _____	stk	1	-----	-----

Akkumulert Element G0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.4 B-G0	Fugekonstruksjoner				
87.41 B-G0	Fingerfuge				
87.411 B-G0	Fuge akse 1 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Omfatter komplett levering og montering av fingerfuge type Cipec WP400 eller tilsvarende, i akse 1 inklusive kantbeslag, vanntetting og gummiskjørt.Kfr. tegn. K612.Det er ensidig fall i kjørebane. Gummiskjørt skal føres kontinuerlig i hele fugens bredde til underliggende avrenningssystem ved gangbanekant. Bevegelseskapasitet : +/- 200 mm Fugen skal forinstilles.	m	19	-----	-----
87.412 B-G0	Fuge akse 8 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Omfatter komplett levering og montering av fingerfuge type Cipec WP400 eller tilsvarende, i akse 8 inklusive kantbeslag, vanntetting og gummiskjørt.Kfr. tegn. K612. Det er takfall i kjørebane. Gummiskjørt skal føres kontinuerlig i hele kjørbaneens bredde til underliggende avrenningssystem på begge sider av brubane. Bevegelseskapasitet : +/- 170 mm Fugen skal forinstilles.	m	19	-----	-----
87.43 B-G0	Andre fugetyper				
87.431 B-G0	Fortausfuge akse 1 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Omfatter komplett levering og montering av fortausfuge i akse 1 inklusive vanntetting og gummiskjørt. Kfr. tegn. K612. Plater i fortausfugen skal føres ned langs føringskant til overkant fingerfuge. Disse platene skal trekkes 20 mm inn fra føringskant. Bevegelseskapasitet : +/- 200 mm				

Akkumulert Element G0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.432 B-G0	<p>Fugen skal forinstilles.</p> <p>Fortausfuge akse 8</p> <p>*** Spesiell beskrivelse ***</p> <p>a-c) Omfatter komplett levering og montering av fortausfuge i akse 8 inklusive vanntetting og gummiskjørt. Kfr. tegn. K612.</p> <p>Plater i fortausfugen skal føres ned langs føringskant til overkant fingerfuge. Disse platene skal trekkes 20 mm inn fra føringskant.</p> <p>Bevegelseskapasitet : +/- 200 mm</p>	m	4		
87.433 B-G0	<p>Fugen skal forinstilles.</p> <p>Beslag mellom kasse og landkar</p> <p>*** Spesiell beskrivelse ***</p> <p>a) Stålpater montert på landkar som beslag over fugeåpning mellom skrå steg og landkarvegg i akse 1 og 8.</p> <p>b-c) Kfr. snitt G på tegn. K211.</p> <p>Plater i rustfritt stål kvalitet AISI 316. Skruer i rustfri kvalitet A4-80</p>	m	4		
87.46 B-G0	<p>x) Mengden måles som antall beslag. Enhet: stk.</p> <p>Endeavslutninger og gjennomføringer</p>	stk	4		
87.463 B-G0	<p>Gjennomføring i føringskant/kantdrager</p> <p>*** Spesiell beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter fuge i akse 1 og 8.</p>	stk	2		
87.47 B-G0	<p>System for vannavrenning</p> <p>*** Spesiell beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder kum og rør inklusive oppheng som vist på tegning K612. Et stk ved akse 1 og to stk ved akse 8.</p> <p>b-c) Utførelse iht. tegning K612.</p> <p>Materialkvaliteter: -Festemidler: syrefast stål A4-80 iht. NS-EN ISO 3506. -Hulprofiler: AISI 314 -Plater: AISI 316L</p>				

Akkumulert Element G0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som antall komplette system. Enhet: Stk.	stk	3	-----	-----
87.5 B-G0	Vannavløp og andre rørsystemer				
87.52 B-G0	Justerbart sluk *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter sluk gjennom bruplate på nordre vinge og i lavbrekk mot fortau på sørsiden.	stk	22	-----	-----
87.6 B-G0	Elektroarbeider				
87.61 B-G0	Elektroinstallasjoner				
87.611 B-G0	Trekkerør Ø40mm *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter trekkerør Ø40mm gjennom endetverrskott og i brubanen og gjennom bakvegg i landkar fram til trekkekummer bak landkar.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	80	-----	-----
87.612 B-G0	Trekkerør Ø50mm *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter trekkerør Ø50mm i kantbjelke/G/S-bane for vegbelysning, søyle akse 2, 3 og 4 og belysning høydemarkeringsskilt.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	1 490	-----	-----
87.613 B-G0	Trekkerør Ø110mm *** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Omfatter trekkerør Ø110mm gjennom tverrskott og innersteg i brubanen og gjennom bakvegg i landkar fram til				

Akkumulert Element G0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	trekkekummer bak landkar.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	400	-----	-----
87.8 B-G0	Annet utstyr				
87.82 B-G0	Fastpunkter				
87.821 B-G0	Bolter for måling av fugebevegelser *** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter bolter i kantbjelke mot nord og fortau mot sør i akse 1 og 8.	stk	4	-----	-----
87.822 B-G0	Bolter for nivellering				
87.8221 B-G0	Bolter for nivellering i byggetida *** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Boltene skal benyttes til kontroll av deformasjoner under bygging. I FFB delen av brua skal 3 bolter plasseres ved hver seksjonsskjøt. En ytterst på hver bruvinge pluss 1 i senterlinje bru. I søylehodene skal det plasseres 3 i hver akse og 3 i snitt C mot kragarmene. Plassering i tverretningen som angitt over. Mellom akse 8 og akse 5-8m plassers 3 bolter i tverretningen som angitt over i alle akser støpeskjøter og forøvrig hver 5m mellom disse punkter.				
	c) Bolter i nordre bruvinge skal plasseres så langt ut mot enden av bruplata at de blir støpt inn ved etablering av kantbjelken.	stk	426	-----	-----
87.8222 B-G0	Bolter for nivellering av ferdig bru. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter etablering av bolter for nivellering og rapportering av høyder for ferdig bru..				
	c) Bolter plasseres i kantbjelke nord og i fortau mot sør. Plassering langs med brua tilsvarende som angitt i prosess 87.8221, men kun på annethvert profilnummer (hver 10 m).				

Akkumulert Element G0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Etter etablering av bolter skal disse måles inn samtidig med bolt i senterlinje bru (prosess 87.8221). Samhørende høyder for boltene skal rapporteres.	stk	142	-----	-----
87.83 B-G0	Fastmontert tilkomstutstyr				
87.831 B-G0	Levering og montering av trapper *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter innvendig ståltrapp med håndlister festet til landkarvegger i landkar akse 1 og 8. Kfr tegning 210 og 280.				
87.8311 B-G0	Trapp i landkar akse 1 *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder trapp i adkomstrom opp til lagerbjelke. b) Trapp leveres varmforsinket, med tykkelser for klasse B ihht tabell 85.342-1 i prosess 85.342. Festemidler (skrueforbindelser, klamre etc.) skal være i rustfritt stål og syrefast kvalitet ihht NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80 eller tilsvarende	stk	1	-----	-----
87.8312 B-G0	Trapp i landkar akse 8 *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder trapp i adkomstrom opp til lagerbjelke. b) Trapp leveres varmforsinket, med tykkelser for klasse B ihht tabell 85.342-1 i prosess 85.342. Festemidler (skrueforbindelser, klamre etc.) skal være i rustfritt stål og syrefast kvalitet ihht NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80 eller tilsvarende.	stk	1	-----	-----
87.832 B-G0	Levering og montering av ledere *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter ledere som vist på tegning 225 og 230 til fundamenter/ pelehoder i akse 2 og 3. b) Ledere skal leveres syrefast kvalitet A4.	stk	2	-----	-----
87.834 B-G0	Levering og montering av dører *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Omfatter ståldører i utsparring 1.0m x 2.0m i landkar akse 1 og akse 8 for adkomst til bruoverbygningen. Dør består av en ståldør hengslet til karm av stål				
Akkumulert Element G0 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Dører skal ha lås utført i messing med bøyle i rustfritt stål. Den må kunne åpnes fra begge sider, med nøkkel fra utsiden.</p> <p>Karmer kan monteres ved direkte innstøping i betongen eller med varmforsinkede ekspansjonsbolter, min. 4 stk. 12 mm. Avstand mellom stålkarm og betong skal være 25 + 5 mm. I høyden med stålkarmen skal utsparingssidene profileres med 10 mm langsgående trekantlist. Mellomrommet istampes jordfuktig mørtel.</p> <p>Karmer og dørene skal leveres varmforsinket og malt i farge: RAL 7023 (betonggrå).</p>	stk	2	-----	-----
87.87 B-G0	Spesielt utstyr til ferjeleier				
87.871 B-G0	Fortøyningsutstyr (pullere)				
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter 2 stk 10 tonns pullere på fundamenter i akse 2 og akse 3 i sjøen.	stk	4	-----	-----
Sum Element G0, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
B-H0	Elektrisk anlegg				
11	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL				
B-H0					
11.4	Teknisk kontroll				
B-H0					
11.41	Prøving og kontroll av elkraft -anlegg				
B-H0	<p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter alle kostnader forbundet med prøving, kontroll og dokumentasjon av anleggene. Omfatter også opplæring av byggherrens driftspersonell i betjening og ettersyn av anlegget.</p> <p>Entreprenøren skal stille nødvendig montør- og/eller ingeniørhjelp til disposisjon.</p> <p>Reise og diettkostnader inkluderes.</p> <p>I tillegg til kontroller beskrevet under hver enkelt prosess skal alle relevante tester iht. Statens vegvesens håndbok 264 utføres.</p>				
11.411	Elektroteknisk dimensjonering				
B-H0	<p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>a-c)</p> <p>Dokumentasjonen for elektroanleggene skal leveres for oppfyllelse av sikkerhetskravene i FEL, §12 og NEK 400:2010.</p> <p>Det forutsettes at all installasjon kontrolleres i FEBDOK eller tilsvarende beregningsprogram med aktuelle tverrsnitt, kontrollmålte kabellengder, korrekte vern, endelig oppgitte lastdata, og med utskrift av aktuell kursinformasjon før bestilling av materiell og montasje iverksettes. Entreprenøren skal innhente eksakte data for foranliggende nett som en del av forberedende arbeider.</p> <p>Entreprenøren skal tilstrebe valg av vern slik at maks utkoplingstid 5 sekund kan opprettholdes. Det tillates dimensjonering i henhold til aktuell belastning på de enkelte kurser.</p> <p>Utskrift fra beregningsprogram danner grunnlag for montasjen og skal inngå i sluttokumentasjonen.</p> <p>Til orientering om foranliggende nett er tegninger: N-432-411, N106, N107 vedlagt</p> <p>RIE's grunnlagsberegning i Febdok (versjon 5.0.35, NEK 400</p>				
Akkumulert Element H0 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>2006) stilles til disposisjon. Beregningen er utført med oppgitte verdier fra nettleverandør, standard kabler og vernmateriell fra ABB</p> <p>Entreprenør skal utarbeide elektroteknisk beregning eller kan overta og vedlikeholde/ utvikle grunnlagsberegning fram til overlevering av ferdig anlegg. Beregningen skal også inngå som dokumentasjon av ferdig anlegg.</p> <p>Entreprenøren skal kontrollere beskrevne mengder før utstyr blir satt i bestilling. Beskrevne mengder i konkurransegrunnlaget skal avregnes mot medgåtte mengder.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum</p>	RS			
11.412 B-H0	<p>Prøvedrift og funksjonskontroll elkraft</p> <p>*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter prøvedrift og funksjonskontroll av det elektriske anlegget. Byggherren har rett til å ha en eller flere tilstede ved alle prøver.</p> <p>Utstyrsleverandørens skjemaer og anvisninger må følges under utførelse av prøve- og idriftsettelsesarbeidet.</p> <p>Ved prøving og idriftsettelse av utstyr levert av annen entreprenør/leverandør utføres dette i samarbeid med utstyrsleverandør og utførende entreprenør.</p> <p>Andre, spesifikke tester angitt under hver enkelt prosess skal prisettes under disse.</p> <p>b-c) Etter montering og egenkontroll, skal anlegget funksjonsprøves i samarbeid med byggherrens representanter. Sluttkontroll skal utføres i henhold til NEK 400:2010 del 6. Prosedyre for sluttkontroll skal godkjennes av byggherre før utførelse.</p> <p>Følgende skal testes og dokumenteres:</p> <p><u>Kontrollmålinger:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Overgangsmotstand for jordelektroder• Isolasjonsmotstand mot jord for hver kurs (NB spesielle forhold tilknyttet anlegg med kommunikasjonsutstyr!)• Fasespenning i fordelinger• Samlet strømbelastning og fordeling av belastning mellom fasene i fordelingene. Skjemaer lages.• Kontrollmåling av fasespenningen ved enden av hver kurs.• Termofotografering av alle tavler/fordelinger med fullast skal utføres og rapport leveres. <p>Kontrollmålinger skal såvidt mulig utføres ved full belastning.</p>				

Akkumulert Element H0 :

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p><u>Funksjonstester:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Testing av tidsfunksjoner for tidsreleer etc. • Testing av effektbrytere og andre automatiske brytere • Testing av termiske-, elektromagnetiske vern inkl. tidsforsinkelser. <p>Settverdier oppgis.</p> <p><u>Generelt:</u></p> <p>Entreprenøren skal gjennomføre tester for å demonstrere at de forskjellige kravene til systemet tilfredsstilles.</p> <p>Testprotokollene skal forelegges byggherren for godkjenning minimum 14 dager før utprøving av anlegget.</p> <p>Det føres protokoll over alle tester og innstillinger. Feil og avvik registreres.</p> <p>Entreprenør skal varsle byggherren 5 dager før utprøving anlegget.</p> <p>All testdokumentasjon skal som et minimum inneholde beskrivelse av:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formål med testen • Omfanget av testen • Omgivelser og testbetingelser • Forberedelse til testen, nødvendig utstyr, fasiliteter og simuleringer • Forventet resultat • Akseptkriterier • Målt resultat <p>All prøving og innregulering av utstyret og anlegget må utføres iht. utstyrets/anleggets driftsforutsetninger. Utstyrsleverandørens skjemaer og anvisninger må følges under utførelse av prøvearbeidet.</p> <p>Det er entreprenørens ansvar å fremlegge resultater i overensstemmelse med bestillingen. En underkjennelse av de resultater som fremlegges kan således ikke fremlegges som krav for utsettelse av leveringsfristen.</p> <p>Prøvedriften varer til el-anlegget arbeider tilfredsstillende og er overtatt av byggherre i kommersiell drift, og i minimum i 2 mnd. etter idriftsettelse</p> <p>Overtagelsesdokumentet underskrives av begge parter, og garantitiden starter fra den dato dokumentet er underskrevet.</p>				
x)	Kostnad angis som rund sum	RS			-----
Akkumulert Element H0 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.42 B-H0	Opplæring *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter opplæring i drift og vedlikehold av elektriske installasjoner i anlegget. b-c) Opplæringen av personalet skal bestå av to hoveddeler, en teoretisk og en praktisk del og skal omfatte inntil 6 elever (drifts- og vedlikeholdspersonale). Opplæringens teoretiske del skal arrangeres av entreprenør, holdes på stedet før overtakelse, og omfatte innføring i: <ul style="list-style-type: none"> • Anleggets oppbygging og virkemåte • Betjeningsinstruks • Drifts- og vedlikeholdsinstruks Opplæringens praktiske del skal avholdes på anlegget av entreprenøren og skal omfatte: Feilsøking for fagkyndige (elektrikere)				
	x) Kostnad angis som rund sum	RS			-----
11.6 B-H0	Arbeidstegninger utført av entreprenøren *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Tegninger utarbeidet av byggherre eller dennes representant skal oppdateres for hånd underveis av entreprenøren, slik at alle eventuelle endringer kommer med i som-bygget-dokumentasjonen. Tegningene skal være lett å lese. Det som går ut skal markeres med "grønt" og det som kommer inn skal markeres med "rødt". Eventuelle forklarende tekster skal ha "blå" farge. Det skal innføres rutiner som sikrer at det arbeides etter siste revisjon, og tegningene som rettes skal oppbevares på entreprenørens anleggskontor.				
	x) Kostnad angis som rund sum	RS			-----
11.7 B-H0	Sluttdokumentasjon				
11.71 B-H0	FDV-dokumentasjon elkraft *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter utarbeidelse og levering av FDV dokumentasjon for elektriske installasjoner i anlegget. b-c) Dokumentasjonen skal gi en overordnet orientering og veiledning til øvrige hoveddeler, samt gi utfyllende forvaltning, drift og vedlikeholds veiledning.				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Dokumentasjonen skal inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generell beskrivelse av anlegget • Oversikt over vedlikeholdskomponenter (master, armaturer, fundamenter og el. teknisk utstyr). • Teknisk beskrivelse med fortegnelse over fabrikater, leverandører og typer med tilhørende adresse-/telefonliste (garanti datoer og leverandør oversikt). • Relevant tekniske data og kapasitetsangivelser. • Tegninger utarbeidet av entreprenøren og hans underleverandører • Betjeningsinstrukser • Tegninger skal leveres på følgende format • Papir • AutoCad dwg • AutoCad dwf • Tegninger i digitalt format leveres på egen CD-ROM • Drifts- og vedlikeholdsinstrukser i xls format. • Drifts- og vedlikeholdsinstruks med angivelse av tidsintervaller. • Kopi av forhåndsmelding og ferdigmelding (m/målenummer og anleggsnummer) • Kopier av relevante I- og N-tegninger fra konsulenten, tegningene skal ha status "som bygget". • Skriftlig bekreftelse på mastenes materiale og korrosjonsbeskyttelse (varmforsinket) • Lakk type og RAL kode(r) <p>Dokumentasjon som skal foreligge før anlegget spenning-settes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Samsvarserklæring for anlegget bygget under denne entreprisen. • Samsvarserklæringer fra andre anleggsdeler bygget inn i denne entreprisen, som jordingsanlegg etc. • Risikovurdering. • KAR analyse og aktuelle dokumenter iht. denne analysen. • FEBDOK beregninger, henvisning prosess 11.411. • Det skal leveres dokumentasjon for isolasjonsmåling av alle fordelinger og kurser anlegget (vær obs på spesielle krav til dette i forhold til eventuelt PLC kommunikasjons utstyr i armatuene). • FDV forberedelser for innlegging av rutiner i Planja. • Sluttkontroll belysning. Mast, armaturinnstillinger og koplinger • Lysberegninger. <p>For alle produkter skal det leveres standard produktblad, med angivelse av alle relevante data (som fabrikat, type, leverandør, dimensjon, farge etc.). Produktbladene skal ikke</p>				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>være kopier fra katalog.</p> <p>Hovedinstruksen skal bestå av to hoveddeler:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. ANLEGGSDELENE - 2. ALARMER/FEILSITUASJONER. <p>ANLEGGSDELENE skal ha 3 kapitler for hver av anleggsdelene:</p> <p><u>1. Dokumentasjon</u> Gir referanser til elektroentreprenørs og elektrokonsulents tegninger, manualer og teknisk dokumentasjon fra leverandører etc. Det refereres også til hvor i kontraktene anleggsdelen er beskrevet. Alle dokumenter det refereres til inngår i den samlede forvaltning, drifts- og vedlikeholdsinstruks. Alle tegninger skal være på dwg-format, og skal leveres på papir og CD/DVD.</p> <p><u>2. Beskrivelse</u> Gir kortfattet fremstilling av anleggsdelens plassering, funksjon og virkemåte.</p> <p><u>3. Drift, tilsyn og vedlikehold</u> Gir beskrivelse av drift, periodisk ettersyn og kontroll av anleggsdelene.</p> <p>ALARMER/FEILSITUASJONER skal ha 4 kapitler for hver av anleggsdelene:</p> <p><u>1. Feiltyper</u> Beskriver de feil som kan oppstå i anleggsdelen.</p> <p><u>2. Symptomer</u> Beskriver hvilke funksjoner som rammes.</p> <p><u>3. Konsekvenser</u> Beskriver hvilke konsekvenser feilen vil få for driften.</p> <p><u>4. Tiltak</u> Beskriver nødvendige tiltak når feil på anleggsdelen oppstår.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum.</p>				
12 B-H0	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER	RS			-----

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.9 B-H0	Øvrig				
12.91 B-H0	Samordning og koordinering *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen omfatter alle ekstra kostnader for leverandøren ved koordinering av egne arbeider mot sidestilte leverandører, tilstøtende entrepriser, konsulenter og offentlige etater i forbindelse med arbeidene. x) Kostnad angis som rund sum	RS			-----
12.92 B-H0	Koordineringsmøter *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen omfatter alle ekstra kostnader for leverandøren for koordineringsmøter mot andre entrepriser. c) Møtene skal avholdes på prosjektets kontor og innbefatte 2 personer fra entreprenøren. Det skal i tilbudet medtas kostnader for totalt 2 møter. x) Mengden måles som anslått mengde koordineringsmøter Enhet: stk	stk	2		-----
4 B-H0	GRØFTER, KUMMER OG RØR				
44 B-H0	KABLER OG LEDNINGER				
44.1 B-H0	Kabelgrøfter *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Prosessen omfatter føringsvei for tilførselskabel til bru fra østside. Fra trekkeum TK-02 og inn til landkar østside. Se tegning N105 og N202. Føringsvei inkludert graving og omfyllingsmasse, 2 stk 110mm trekkerør samt innføring i trekkeum og landkar. Fra trekkeum TK-02 og inn til landkar østside. Ca lengde trase 10m.	RS			-----
87 B-H0	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.6 B-H0	Elektroarbeider				
87.61 B-H0	Elektroinstallasjoner *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter elektroinstallasjoner tilhørende Tverlandsbrua. Henvisning tegning N201-N206, N103-N105, N-433-411. b-c) Det skal legges vekt på standardisering av elektriske komponenter, materialer og annet utstyr. Elektroinstallasjonene skal planlegges, tilbys og utføres etter: FEL 1998 Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg FEU (forskrifter for elektrisk utstyr) FEF (forskrift om forsyningsanlegg) NEK400:2010 Leveransen skal oppfylle alle relevante, gjeldende EU-direktiver, og det er entreprenørens ansvar å holde seg orientert om hvilke direktiver som er relevante. Produkter som er pålagt CE-merking iht. CE-merkedirektivet men som ikke er CE-merket kan bli avvist. For det elektriske anlegget skal FEL (Forskrifter om elektriske lavspenningsanlegg) legges til grunn, samt det stedlige elektrisitetsverks bestemmelser, eventuelt etter spesielle forskrifter som det henvises til. NEN-standardene skal legges til grunn der disse er dekkende. Utover NEN gjelder IEC 435 av 1983: "Safety of data processing equipment". For sambandsutstyrets del skal CCITT's rekommandasjoner følges. Alt utstyr som tilkobles sambandsnettet (modem, nummersender, etc.) skal være godkjent av Post og Teletilsynet (PT). Det skal vedlegges tilbudet godkjennelsepapir for alt slikt utstyr. For kommunikasjonsanlegget gjelder Forskrift om elektronisk kommunikasjonsnett og elektronisk kommunikasjonstjeneste (ekomforskriften) Er ikke norske forskrifter og normer dekkende legges bestemmelsene i DIN til grunn.				
87.611 B-H0	Elkraft fordeling *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter levering og montering av fordeling montert innvendig i brukasse østside.				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b-c) <u>Mekaniske egenskaper:</u></p> <p>Fordelingsskapet leveres i fabrikkferdig utførelse og skal leveres i glassfiberforsterket polyester, IP 65 med standard sylinderrås godkjent av byggherren (avtales med byggherren før levering).</p> <p>Skapene skal være utført med tilstrekkelig stivhet og mekanisk styrke. Det skal monteres varmeelement, lysarmatur og stikkontakt.</p> <p>Jordleder og utjevningsforbindelser tilkoples hovedjordskinne i fordelingsskap.</p> <p>Tilkobling og terminering av kabler skal være inkludert i utstys- eller skap-/fordelingsprosesser.</p> <p>Det skal benyttes krympeskritt med lim ved all avmantling av kabel. Gjelder også ved innføring i lysmaster samt kabel mellom koblingsskap i mast og armatur.</p> <p>Skapene skal ha plass for lysstyring type Datek for veilys og reguleringsutstyr for av/påslag av innvendig belysning i brukasse, se prosess 87.6243.</p> <p>Det avsettes min. 30 % reserveplass på ett fritt sted i skapene for fremtidig utstyr, samt 20 % elektrisk reserve kapasitet.</p> <p>Skapene skal ha nippler med strekkavlastning for innføring av kabler i bunn.</p> <p>Fordelingsskapene monteres frittstående på skillevegg av betong mellom bruskott, se tegning. Innfestes med limanker. Bruk av ekspansjonsbolter er ikke tillatt. Eksakt plassering av fordeling skal avklares med byggherre.</p> <p>Nødvendige ledningskanaler, interne koblinger, rekkeklemmer og nippler skal medtas.</p> <p>Alle tilkoblinger av kabler skal medtas, og avisolering, påtrekking av evt. strømppe, kabelsko og merking skal inkluderes.</p> <p>Fabrikat og type ønskes oppgitt, og det tas forbehold om byggherrens godkjennelse.</p> <p><u>Elektriske egenskaper:</u></p> <p>Automatsikringer Automatsikringens koblingsevne skal tilfredstille kravene etter NEK-EN 60 898 /Ics</p> <p>Selektivitet Det er krav om full selektivitet i anlegget.</p> <p>Fordelingene skal bygges iht NEK EN 60439-5, og ha form 2b iht NEK EN 60439-1.</p> <p>Usakkyndig betjening.</p>				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Forslag til utførelse som tilfredstiller kravet til seksjonering iht. form 2b skal forelegges byggherre for godkjenning før skapene settes i produksjon.</p> <p>Det monteres kabelkanaler for ledninger og kabler som ikke skal ha større fyllingsgrad en 50 % ved ferdig montert anlegg.</p> <p>Det regnes med en samtidighetsfaktor for fordelingene lik 1</p> <p>Det skal medtas vender for styring av veibelysningen (Av, På og Auto samt med posisjons indikering til veilyskonsentrator).</p> <p>Følgende skal tilordnes til rekkeklemmer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Driftindikering kontaktor. - Fellesalarm fra sikringer / vern - Alarm fra jordfeilovervåkning - Fjernstyring av / på <p><u>Dokumentasjon og merking:</u></p> <p>Entreprenør skal tegne alle arrangementtegnninger av fordelingene, flerlinjeskjemaer, styrestrømsskjemaer, tegninger av kurser, plinter, tilkoblinger etc. og få disse godkjent av byggherre før arbeide igangsettes. All dokumentasjon skal utføres iht NEK400:2010, NEK EN 61082 og andre relevante normer.</p> <p>Entreprenøren skal levere fordeling i henhold til gjeldende enlinjeskjema. For dimensjonering av vern og kabler se prosess 11.411.</p> <p>Alle sikringer, brytere og apparater i skapet skal ha holdbar, tydelig og varig merking av sikringsstørrelse, ledningstverrsnitt og hvor kursen fører. Kursfortegnelse skal leveres i laminert utførelse og plasseres i lomme i dør. Det henvises også til egen prosess for merking.</p> <p>Skapene skal merkes utvendig med skapnummer. Det skal leveres graverte skilt med SVV logo og skapmerking som nærmere beskrevet i prosess for hvert skap. Det skal anvendes graverte skilt i overensstemmelse med det utførte anlegg. Fordeling skal også merkes utvendig med følgende tekst:</p> <p><u>Andre krav:</u></p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum basert på prosjektert antall skap inkl. kabling, terminering og festematriell.</p>				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.6111 B-H0	Orientering, tilførselskabel *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Til orientering Tilførselskabel PFSP 4x95mm ² AL blir i annen entreprise ført fram til TK-02. Kabel leveres med lengde tilstrekkelig for inntrekking til fordelingsskap som plasseres i bruens østende. Det blir ikke eget målerpunkt for bru.				
87.6112 B-H0	PFSP 4x95 mm² Al + PE *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter inntrekking av kabel fra TK-02 inn i landkar øst og ført fram og tilkoples i fordeler +433.11. Innfestes på kabelstige. Det skal tilordnes kabelbukt som kan ta opp endringer i brulengde opp til 400mm. Detaljer angående utforming forevises Byggherre før montering.				
	x)	RS			-----
87.6113 B-H0	Fordeling 433.11 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** b-c) Bygges i henhold til skjema N-433-411 Tekst merkeskilt: <div style="text-align: center;"> +433.11 FORDELINGSSKAP TVERLANDSBRUA 400V TN-S </div> <u>Elektriske egenskaper:</u> Hoveddata: Nett : 400 V TN-S Samleskinnens merkestrøm : 63 A Data oppgitt i forsyningspunkt bru: Max. kortslutningsstrømmer : Temp (C) Faktor 3-polt kortslutning : 1,0 kA 2-polt kortslutning : 0,92 kA				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	1-polt kortslutning : 0,47 kA Min. kortslutningsstrømmer : Temp (C) Faktor 3-polt kortslutning : 0,83kA 2-polt kortslutning : 0,77 kA 1-polt kortslutning : 0,35kA				
	x) Kostnad angis som rund sum RS	RS			-----
87.6114 B-H0	Styringsutrustning for veglysanlegg Datek styring *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Prosessen omfatter Datek styring som kommuniserer med andre Datek styringer og muliggjør tenning av flere veglysstrekninger samtidig, samt overvåker kurssikringer og jordfeil og generer sms / e-post ved feil.				
	x) Kostnad angis som stk	stk	1		-----
87.612 B-H0	Kabelstige *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen omfatter kabelstige for føring av kabler innvendig i brukasse. Henvisning tegning N201-N202 som viser trase og plassering i brukasse. Prisen skal gjelde komplett leveranse inkludert alle montasje-deler som knekter, konsoller, pendelskinner, skjøter, etc. b) Alt utstyr skal være i varmgalvanisert utførelse. c) Utstyr skal innfestes i brukonstruksjon ved bruk av limanker. Ekspansjonsbolter er ikke tillatt. Alt arbeid som medfører boring i brukonstruksjon skal avklares med Byggherre før iverksetting.				
87.6121 B-H0	Kabelstige 200mm *** Spesiell beskrivelse *** a) Skal brukes for å etablere føringsvei til kabler i søndre brukasse. Brukes også for føringsvei mellom bruskott. b-c) Bredde: 200 mm				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.6122 B-H0	Avstand mellom konsoller: Inntil 4,0 m Montasje: Veggbraketter festet med limanker i betong. Hulltak/boring for veggfeste inkl.				
	x)	m	800		
87.6123 B-H0	Kabelstige 400mm *** Spesiell beskrivelse *** a) Skal brukes for å etablere føringsvei til kabler i nordre brukasse. b-c) Bredde: 400 mm Avstand mellom konsoller: Inntil 6,0 m Montasje: Veggbraketter festet med limanker i betong. Hulltak/boring for veggfeste inkl.				
	x)	m	700		
87.613 B-H0	Kabelstige 200mm syrefast utførelse *** Spesiell beskrivelse *** a) Skal brukes for å etablere føringsvei til kabler på brufundamenter ved sjø b-c) Bredde: 200 mm, syrefast rustfritt stål Avstand mellom konsoller: Inntil 2,0 m Montasje: Braketter festet med limanker i betong. Syrefast utførelse Hulltak/boring for festebrakett inkl.				
	x)	m	20		
87.613 B-H0	Jordingsanlegg *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen omfatter jordingsanlegg og utjevning av installasjoner i brua. Henvisning tegning N203 og N204. c) Ved all skjøting, tilkopling, avgreining, montering av kabelsko etc. skal det benyttes pressverktøy , type c-press. Alle avgreininger fra jordleder skal utføres som parallellskjøt. Alt koplingsmaterieell skal være inkludert i enhetspriser. Tilkobling og terminering av kabler skal være inkludert i utstyrs- eller skap-/fordelingsprosesser.				
Akkumulert Element H0 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.6131 B-H0	<p>Det skal benyttes krympeskritt med lim ved all avmantling av kabel. Gjelder også ved innføring i lysmaster samt kabel mellom koblingsskap i mast og armatur.</p> <p>Jordledning PN gul/grønn 16mm²</p> <p>*** Spesiell beskrivelse ***</p> <p>x)</p>	m	2 870		
87.6132 B-H0	<p>Avgreining utført med c-press</p> <p>*** Spesiell beskrivelse ***</p> <p>a) Prosessen omfatter avgreining fra langsgående jordline til f.eks kabelbru, cadweldbolt og tverrforbindelser.</p> <p>b-c) Utføres med c-press og ca 0,5m gul/grønn PN16mm² i hvert punkt</p> <p>x) Mengde angis antall punkt, enhet stk</p>	stk	50		
87.6133 B-H0	<p>Cadweldbolter</p> <p>*** Spesiell beskrivelse ***</p> <p>a-c) Prosessen omfatter utjevning til armering i betong. Plasseres som vist på tegning. Inkluderer også tilkopling til armering.</p> <p>x)</p>	stk	10		
87.6134 B-H0	<p>Utjevning til veilysmaster</p> <p>*** Spesiell beskrivelse ***</p> <p>a-c) Prosessen omfatter tilkopling av alle utjevningsforbindelser i lysmaster.</p> <p>x)</p>	stk	30		
87.6135 B-H0	<p>Utjevning til kabelstige</p> <p>*** Spesiell beskrivelse ***</p> <p>x)</p>	stk	38		

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.6136 B-H0	Utjevning til cadweldbolt *** Spesiell beskrivelse *** b-c) Utjevning mellom jordline på kabelstige og cadweldbolt. x)	stk	10	-----	-----
87.6137 B-H0	Jordwire østside *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Prosessen omfatter tilkopling til jordwire i TK-02 x)	stk	1	-----	-----
87.6138 B-H0	Jordspyd montert på brufundamenter *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Prosessen omfatter jordspyd 3,2m skal leveres og settes ned som jordelektrode ved hvert brufundament. Spydet skal monteres slik at min halvparten av spydet er dekket av sjøvann ved laveste vannstand. Festes utvendig til brupillar med klemmer som tåler sjøvann og sørger for varig god mekanisk styrke. Det skal enkelt kunne skiftes jordspyd. Innfesting i betong skjer ved syrefast materiell og limanker. Tilkopling til jordspyd inkluderes og skal utføres med tophylse eller termittsveis. Skruforbindelser tillates ikke. Nøyaktig plassering og utførelse forevises Byggherre før iverksetting. x)	stk	3	-----	-----
87.614 B-H0	Lavspentkabler *** Spesiell beskrivelse *** a-c) Omfatter levering og legging av kabler inklusive stripsing og eventuell annen innfesting. Kabler skal legges på kabelstige, eller i trekkerør. Kabler skal tilfredsstille krav i Forskrift for elektriske anlegg - forsyningsanlegg FEA-F. Kabler skal merkes ved innføring i utstyr, på begge sider av gjennomføringer og ved innføring i trekkerør. Prosessen skal også omfatte kabelsvinn. Anbyderen skal legge vekt på standardisering av elektriske komponenter, materialer og annet utstyr. Alt elektrisk materiell skal tilfredsstille FEU og relevante IEC normer. Leveransen skal oppfylle alle relevante, gjeldende EU-direktiver, og det er entreprenørens ansvar å holde seg orientert om hvilke direktiver som er relevante. Produkter som er pålagt CE-merking iht. CE-merkedyretivet men som ikke er CE-merket kan bli avvist.				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Kablene skal tilfredstille kravene i HD 603 S1 Kabelsskjøter skal tilfredstille kravene i HD 629.1.S1 og IEC 60502-4.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde inkl. skjøter. Enhet: m				
87.6141 B-H0	PFSP 4 x 6 mm² Cu + PE *** Spesiell beskrivelse ***				
	c) Forlegging i trekkerør				
	x)	m	580		
87.6142 B-H0	PFSP 4 x 10 mm² Cu + PE *** Spesiell beskrivelse ***				
	c) Forlegging i trekkerør				
	x)	m	810		
87.6143 B-H0	PFSP 3 x 16 mm² Al + PE *** Spesiell beskrivelse ***				
	c) Forlegging på kabelstige				
	x)	m	1 490		
87.6144 B-H0	PFSP 4 x 25 mm² Al + PE *** Spesiell beskrivelse ***				
	c) Forlegging på kabelstige				
	x)	m	1 970		
87.6145 B-H0	PFSP 4 x 95 mm² Al + PE *** Spesiell beskrivelse ***				
	c) Forlegging på kabelstige				
	x)	m	1 330		
87.6146 B-H0	PFSP 2 x 6 mm² Cu+ PE *** Spesiell beskrivelse ***				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.6147 B-H0	a) Omfatter nedtrapping av kursopplegg til kystverkets utstyr				
	c) Forlegging i trekkerør				
	x)	m	50	-----	-----
87.6147 B-H0	Buss kabel				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Kabel for regulering av lys innvendig i brukasse				
	b) Type kabel: _____				
	c) Forlegging på kabelstige				
	x)	m	1	-----	-----
87.6148 B-H0	Omkolingsboks				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a-c) Prosessen omfatter koplingsbokser i forbindelse med overgang fra Al-kabel til Cu. Tversnitt på kabler er max 25mm ² . Koplingsboks monteres på brakett festet til kabelstige. Alt utstyr inkludert. Tilkobling og terminering av kabler skal være inkludert i utstys- eller skap-/fordelingsprosesser. Det skal benyttes krympeskritt med lim ved all avmantling av kabel.				
		stk	5	-----	-----
87.6149 B-H0	Merking				
	*** Spesiell beskrivelse ***				
	a) Prosessen omfatter alt materiell og arbeid med merking av kabler og kabelrør.				
	b-c) Kabler og kabelrør skal være installert og merket på en slik måte at de lett kan identifiseres ved tilsyn, prøving, reparasjon og endringer i installasjonen.				
	Merkingen skal være entydig og utført i varig materiale, og bør utføres med preget tekst i kablenes/rørenes ytterkappe og/eller med pregede skilt.				
	I tillegg stilles spesielle krav til merking av kabler i Forskrift for Elektriske Lavspenningsanlegg med veiledning.				
	Merking skal minimum utføres ved : - innføring i skap/fordelinger/hus - avgreiningspunkter, skjøter eller retningsendringer - innføring i trekkerør				
	x) Kostnad angis som rund sum.	RS			-----
Akkumulert Element H0 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.615 B-H0	Strømuttak innvendig i brukasse *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen omfatter stikkontakter inkludert alt tilhørende utstyr plassert innvendig i brukasse. Se tegning N202 og N205, N206 for plassering. b) Det skal leveres dobbelt stikk med klapplokk, IP44, montert på brakett festet til kabelstige. Tilførselskabel er PFSP 4x95mm ² Al. Avkoplingsboks for reduksjon av tverrsnitt og fasefordeling inkluderes i hvert punkt. Utjevning til jordline på kabelstige med PN16mm ² og c-press. c) Tilkobling og terminering av alle kabler skal være inkludert. Det skal benyttes krympeskritt med lim ved all avmantling av kabel. x) Kostnad angis som stk	stk	40	-----	-----
87.62 B-H0	Belysning				
87.621 B-H0	Vegbelysning *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen omfatter montering og idriftsettelse av veglysanlegg. Master og veglysmarturer blir tiltransportert fra annen entreprise.				
87.62111 B-H0	Master *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen omfatter mottak og oppmontering av veglysmaster. Mastehøyde er 11m og skal monteres på brakett som plasseres på utsiden av rekkverk. Lysmaster har avkoplingsboks med vern. Kabel opp til armatur leveres sammen med mast. b) Skruer i koblingsluken skal smøres med CRC spray type "Store & Lube" eller annet tilsvarende syrefritt smøremiddel. Eventuelle hull og sår i masteoverflaten etter endt montasje skal etterbehandles med korrosjonsbeskyttende middel, tilsvarende original utførelse. Mastene skal monteres slik at koblingsluken vender mot veien. Master leveres med graverte skilt som angir nr i henhold til tegning x) Mengden måles som prosjektert antall master. Enhet: stk.	stk	30	-----	-----
Akkumulert Element H0 :					

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.62112 B-H0	Elektrisk tilkopling av master *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter tilkopling av veglyskabel i avkoplingsboks mast. Omfatter også inntrekking og tilkopling av kabel til armatur. c) Tilkobling og terminering av alle kabler i mastepunkt skal være inkludert. Det skal benyttes krympeskritt med lim ved all avmantling av kabel. Gjelder også ved innføring i koplingsbokser samt kabel mellom koblingsskap i mast og armatur. x) Mengden måles som prosjektert antall master. Enhet: stk.	stk	30	-----	-----
87.62113 B-H0	Veglysarmatur *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter montering og elektrisk tilkopling av veglysarmatur. c) Tilkobling og terminering av alle kabler skal være inkludert. Det skal benyttes krympeskritt med lim ved all avmantling av kabel. Gjelder også ved innføring i koplingsbokser samt kabel mellom koblingsskap i mast og armatur. x) Mengden måles som prosjektert antall master. Enhet: stk.	stk	30	-----	-----
87.624 B-H0	Innvendig belysning *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter lysarmaturer inkludert alt tilhørende utstyr plassert innvendig i brukasse. Se tegning N202 og N205, N206 for plassering. b) Det skal leveres lysarmatur 2x18W IP65 montert på brakett festet til kabelstige. Tilførselskabel er PFSP 4x25mm ² Al. Avkoplingsboks for nedsikring, reduksjon av tverrsnitt og fasefordeling monteres for hvert lyspunkt i hvert punkt. c) Tilkobling og terminering av alle kabler skal være inkludert. Det skal benyttes krympeskritt med lim ved all avmantling av kabel. Gjelder også ved innføring i koplingsbokser samt kabel mellom koblingsskap i mast og armatur. Det skal også utjevnes til jordline som er ført på kabelstige.				

Akkumulert Element H0 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.6241 B-H0	Avkoplingsboks med vern *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Prosessen omfatter nødvendig utstyr for avgrensning til armaturer. Det skal være 1 stk. 2 polet 3 amp. C-kar automasikring med 30mA jordfeilbryter (industristandard) i tilførselsledningene til armaturen. Automatsikring skal monteres i en boks som har min. IP-65. Nipler innføring i bunnen av boksen skal ha samme IP-grad som boksen. Boksen skal monteres på brakett til kabelstige. Det foretrekkes at fremsiden av boksen er gjennomsiktig. Lokket til boksen skal kunne åpnes uten bruk av verktøy. Fra boks og opp til armatur skal det leveres avgreningskabel type PFXP 3x2,5mm ² cu. Det skal også utjevnes til jordline på kabelstige med PN16mm ² og c-press. Løsningen på dette skal godkjennes av Byggherren før det settes i bestilling. x) Kostnad angis som stk	stk	82	-----	-----
87.6242 B-H0	Lysarmatur *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Lysarmatur 2x18W, elektronisk forkopling, D-merket. IP65 x)	stk	82	-----	-----
87.6243 B-H0	Lysstyring *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-c) Prosessen omfatter utstyr for av/påslag av lys invendig i brukasse. Bryter plasseres i hver ende av brua slik at "endevendersystem" oppnås. Utstyr som inkluderes er bryter, styringssentral og eventuelt kontaktor. Kabel beskrives i prosess 87.6146. Begge bruløp styres likt. Det forutsettes levert løsning som innebærer bussløsning, type KNX eller tilsvarende. Komplett levert og idriftsatt. x)	RS			-----

Sum Element H0, Overføres til punkt G3 Tilbudsskjema :

Sammendrag

B-A1	Forberedende og generelle arbeider	-----
B-A2	Ikke brukarbeider i forbindelse med bruer	-----
B-B21	Peler akse 2	-----
B-B22	Peler akse 5, 6 og 7	-----
B-C11	Landkar	-----
B-C21	Fundamenter akse 2, 4, 5, 6 og 7	-----
B-C22	Senkekasse akse 3	-----
B-C31	Søyle akse 2, 3 og 4	-----
B-C32	Søyler akse 5, 6 og 7	-----
B-D31	Søylehode Akse 2, 3 og 4	-----
B-D32	FFB Akse 2, 3 og 4	-----
B-D33	Kasse Akse 5 - 8	-----
B-D34	Endeseksjon akse 1	-----
B-D38	Spennarmeringsarbeider og innvendige støpearbeider	-----
B-D95	Kantdrager og fortau	-----
B-E0	Fuktisolering og slitelag	-----
B-G0	Utstyr	-----
B-H0	Elektrisk anlegg	-----
B	Bru	-----
