

INNHALDSFORTEGNELSE

A01 Forberedene arbeider	1
B01 Veg	26
D01 Drenering	61
E01 Elektro	69
K01 Kulvert	
K011 Grunnarbeider	84
K012 Betongarbeider	103
K013 Bru-utstyr	123
K02 Rekkverkskanter	128
K03 Natursteinsmurer	150

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E1										
Sted A01: Forberedene arbeider															
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris										
A01	Forberedene arbeider														
11	ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL														
A01															
11.1	Fastmerker														
A01	a) Omfatter kontroll, og om nødvendig reetablering, av eksisterende fastmerker i prosjektområdet før anleggsarbeider starter. Omfatter også måling, beregning etablering og sikring av nye fastmerker til bruk innenfor anleggsområdet. Omfatter også rekognosering i felt for fysisk plassering måling og sikring av nye fastmerker, samt beregning av nye data, dersom eksisterende fastmerker som ligger utenfor området for den endelige konstruksjonen ødelegges under arbeidets gang. c) Geodetiske referanserammer for prosjektet er gitt i kontraktens kapittel D. Bygg- og anleggsnett for prosjektet etableres av byggherre i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder før anleggsarbeidet starter. Se kontraktens kapittel D for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett. Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for fortetting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk. d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1. <table><tr><th>Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker</th><th>Bygg- og anleggsnett</th></tr><tr><td>Grunnrisskrav, p (ppm)</td><td>10</td></tr><tr><td>Grunnrisskrav, k (mm)</td><td>10</td></tr><tr><td>Høydekrav, p (ppm)</td><td>10</td></tr><tr><td>Høydekrav, k (mm)</td><td>10</td></tr></table> Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** c) Ent. har ansvar for fortetting av bygg- og anleggsnett ved behov. Fortetting av fastmerker skal utføres ut i fra byggherrens fastmerkenett. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker skal utjevnes og overleveres byggherre før de tas i bruk	Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett	Grunnrisskrav, p (ppm)	10	Grunnrisskrav, k (mm)	10	Høydekrav, p (ppm)	10	Høydekrav, k (mm)	10				RS
Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett														
Grunnrisskrav, p (ppm)	10														
Grunnrisskrav, k (mm)	10														
Høydekrav, p (ppm)	10														
Høydekrav, k (mm)	10														
11.2	Stikking og maskinstyring														
A01	a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser. c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				RS										
Sum denne side:															
Akkumulert Sted A01 :															

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E2
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.3 A01	Innmåling a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer: - Mengder angitt i målebrev - At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Prosessen omfatter også bearbeiding og kontroll av terrengscann levert av byggherren. Scann er utført i 2025. Prosessen omfatter også levering av målebrev digitalt en gang pr. mnd.	RS			
11.4 A01	Teknisk kontroll a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll. c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.5 A01	Sluttdokumentasjon <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Omfatter også all dokumentasjon av arbeider og leveranser utført på anlegget for Vestland fylkeskommune, BKK, Telenor, m.fl. Prosessen omfatter også leveranse av digitale ferdigvegsdata til oppdatering av FKB (FellesKartdataBase) og NVDB (NasjonalVegDataBank) etter Håndbok V770 kap 18, men det skal benyttes prosjektet sin objektkodeliste. Byggherre gjør oppmerksom på at dette avviker fra teksten i HB V770. For VLFK skal innmålingsdata for veganlegg på NVDB- og				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E3
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	FKB-format leveres iht. objektkodeliste avtalt for kontrakten. Sluttdokumentasjon skal leveres senest 2 uker før overtagelse. c) Grunnlaget skal leveres iht. håndbok V770.				
11.52 A01	Sluttdokumentasjon for egenskapsdata a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Geometri leveres på SOSI-format med objektyper fra "Objektlister for ferdigvegsdata til kart og Nasjonal VegDataBank (NVDB)". SOSI-filen skal gi opplysninger om kvalitet (målemetode, stedfestingsnøyaktighet), dato datafangstmetode) og produsent. Egenskapsdata til NVDB leveres på egnet format (for eksempel Excel), etter nærmere avtale. Alle data leveres i EUREF89 NTM5 og NN2000 om ikke annet er avtalt. En komplett forklarende temakodeliste for benyttede temakoder, skal følge oversendelsen av digitale data. c) Data leveres på standardformat i henhold til Statens kartverks produktspesifikasjoner for felles kartdatabase (FKB) og spesifikasjoner for NVDB. Data til NVDB skal leveres med alle tilgjengelige egenskapstyper i fullversjon av NVDB-Datakatalog, uavhengig av viktighet.				RS
11.59 A01	Sluttdokumentasjon og verifikasjon for elektroarbeider				
11.591 A01	Verifikasjon og dokumentasjon, jordsystem *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder verifisering og dokumentasjon av jordsystem c) Overleveres som egen del sammen med sluttdokumentasjon. Overgangsmotstand for jordelektroden og uisolert jordleder i rør-/kabelgrøft skal dokumenteres med målinger. Isolerte ledere tilknyttet hovedjordingspunkt skal kobles fra og målinger skal gjøres separat for leder koblet mot ringjord og for leder koblet mot uisolert jordleder. e) 3-punkts eller 4-punkts metode skal benyttes ved målinger av overgangsmotstand til jordelektrode.				RS
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E4
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.592 A01	Sluttdokumentasjon belysning og eltroanlegg *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter utarbeiding og levering av sluttdokumentasjon, inkludert som utført tegninger, for Forvaltning Drift Vedlikehold (FDV) av utført og levert belysningsanlegg og elektroteknisk anlegg og utstyr. c) Filer leveres i både PDF-format og redigerbare former. Dokumentasjonen skal leveres på eRoom. Generelt med innholdsliste og en oversiktlig katalogstruktur. Dokumentasjon skal være ajourført, og i overensstemmelse med utførte anlegg. Beskrivelse og henvisninger skal være på norsk og i samsvar med utført merking i anlegg. Digital lagringsenhet skal også inneholde egne kataloger med redigerbare kildefiler for kortslutningsberegninger, Planiafil, belysningsberegninger. Det skal også tas utskrift av aktuell dokumentasjon for drift og vedlikehold som skal legges ut i fordelingstavler. Laminerte kursfortegnelser skal limes innvendig på dører til fordelingstavler. Modell og tegninger skal utføres i overensstemmelse med gjeldende håndbøker. Modell og tegninger leveres som MMI500/ "As-buildt". Omfang for leveranse av tegninger avklares med Byggherre. Elektroteknisk utrustning, spesielt Dokumentasjon av elektroteknisk utstyr og utførelse skal følge krav gitt i NEK400 og NEK600. For tavler skal NEK439 følges. Dokumentasjon Dokumentasjon skal følge prinsippene i NS3456:2010 og organiseres strukturert med innhold: 0:Generell del - Generell kort teknisk beskrivelse av anleggsdeler og funksjon. - Oversiktstegninger av anlegg med utrustning. - Leveransens omfang, leverandøroversikt og kontaktinformasjon. I:Drift og vedlikehold - Betjeningsinstrukser. - Instruks for kontroll, ettersyn og vedlikehold. - Opplysning om vedlikehold som krever spesielle kvalifikasjoner. - Instruks for typiske feiltyper, symptomer, konsekvenser og tiltak. II:Tekniske data Elektro: - Utstyr-/komponentliste. - Kurs- og kretsskjema med referansemerking (en- og flerlinjeskjema). - Kortslutnings- og selektivitetsberegninger.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E5
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- Liste med instillingsverdier for justerbare vern, tidsbrytere og lignende. - Arrangementstegninger av tavler med innredning inkludert styreutrustning. - Teknisk beskrivelse av anleggsdeler og funksjon deriblant: * Belysning, inkludert lysberegninger * Felles jordsystem * Føringsveier - Øvrig: - Rapporter, skjema og erklæringer, bl.a: * Risikovurdering av installasjon. * Samsvarserklæring fra entreprenør for komplett elektroinstallasjon, inkludert jordingsanlegg og føringsveier. * Samsvarserklæring fra tavlebygger. * Kontrollskjema etter inspeksjon, prøving og verifikasjon (Sluttkontroll av installasjon), inkludert målerapporter av isolasjons- og resistansmålinger mv. * Rapporter etter øvrige kontroller og målinger som kreves. - Aktuelle datablad evt. referanse til hvor dette finnes. - Billedgalleri. - Dokumentasjon i fordelingstavler Tavleoppbygging, komponentliste, kursskjema, enlinjeskjema, innstillinger for vern og stryingsenheter mv. skal foreligge i kassett/oppbevaringsenhet som er montert innvendig på dører til fordelingsskap.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				RS
11.593 A01	Planiadata *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter innlegging av data om belysnings- og elektroanlegget med utrustning i Statens vegvesen sitt databaseprogram (Plania) for systematisk vedlikehold. c) Entreprenøren skal legge inn informasjon om leverte og monterte anleggsdeler/objekt i systemet. Byggherren leverer brukerveiledning, brukernavn og passord for datainnlegging i Plania web og/eller malfil for registrering av anleggsdeler/objekt. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				RS
11.594 A01	Opplæring *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter alle kostnader med gjennomføring av opplæring i				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E6
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	drift, vedlikehold og ettersyn av belysningsanlegget med tilhørende elektriske installasjoner.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.595 A01	Belysningstekniske beregninger *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder belysningstekniske beregninger. c) Beregninger skal dokumentere samsvar med håndbok N100 og håndbok V124. Belysningsberegninger skal utføres med Relux, Dialux eller tilsvarende program og oversendes til byggherren senest en uke før bestilling av armatur. Resultat av belysningsberegninger skal leveres som pdf-dokument og som kildefil. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.596 A01	Elektroteknisk prosjektering og dimensjonering *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter prosjektering av det elektrotekniske anlegget for forsyning og styring av belysningsanlegget. Omfatter også nødvendig kontakt med kraftlag for avklaring av kortslutningsdata og forsyningsnett m.v. c) Se tegninger/modell. Installasjonene skal prosjekteres og dimensjoneres etter NEK400 og NEK600. For tavler skal NEK439 (tavlenorm) følges. Det skal utføres kortslutnings- og spenningsfallsberegninger for alle kurser. Anerkjent beregningsprogram, Febdok eller tilsvarende skal benyttes, og beregninger skal overleveres byggherren for kontroll minimum 15 virkedager før fordelingsskap produseres og før installasjonsarbeider starter på anlegget. Arrangementstegninger og flerlinjeskjemaer skal også utarbeides og fremlegges byggherren for kontroll senest to uker før installasjonsarbeider starter på anlegget. For å tilfredsstille kravet til beskyttelse mot elektrisk sjokk skal metode automatisk utkobling velges. NEK400 legges til grunn. Strømstyrt, selektiv og støtstrømsikre jordfeilbrytere skal benyttes for alle kurser på IT/TT nett. Det tillates utkoblingstider ved feil på maksimalt 5 sekunder for veglyskurser. Alle veglys skal tillegsutjevnes. Maksimalt tillatt spenningsfall for hovedkurser er 2%, for				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E7
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	forbrukerkurser 3,5%, eller fordelt slik at maksimalt spenningsfall til en belastning ikke overskrider 5,5%. Jordingsanlegget skal utføres etter NEK400 og NEK600. Det skal benyttes LED lysarmaturer i belysningsanlegget og det skal tas hensyn til startstrømmer ved dimensjonering av anlegget. Elektroniske og tidsforsinkelse skal benyttes dersom startstrømmer kan medføre uønsket utkobling. Samme vern skal benyttes dersom utkoblingstider for belysningskurs overstiger 5 sekunder ved bruk av aktuell konvensjonell automatsikring. Fordelingsskap skal dimensjoneres for bruk av slike vern til belysningskurser. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.597	Egentest, verifikasjon og idriftsetting				
A01	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter planlegging, utførelse og rapportering av en komplett egentest og verifikasjon av levert utrustning, og idriftsetting av belysningsanlegget med tilhørende elektrotekniske installasjoner og styringssystem. Omfatter også termografering av elektrotavler. Omfatter også gjennomføring av FAT og SAT i henhold til NEK600 og denne beskrivelsen. c) FAT: Byggherre skal inviteres til å delta på FAT. Tidspunkt for test varsles minimum 15 virkedager før. Byggherre skal ha tilsendt tegninger og FAT-prosedyre minimum 10 virkedager før test. SAT: Tidspunkt for når ENT ser for seg SAT, skal fremkomme i fremdriftsplan som presenteres på oppstartsmøtet. Siste frist for evt flytting av tidspunkt er 6 uker før opprinnelig oppsatt tidspunkt. EET må godkjennes av Byggherre før SAT kan starte. Endelig overlevering av anlegget kan først skje når SAT er godkjent, eller det er ENT og Byggherre er omforent en eventuell mangelliste. Bruk av mangelliste vil kun godtas for "kosmetiske" feil eller mangler. Forskriftsstridige punkt, eller punkt som foringer anleggets funksjon, kan ikke føres opp som en mangel. Elektroteknisk verifikasjon og rapporter skal følge krav gitt i NEK400. For tavler skal NEK 439 (tavlenorm) følges. Prosedyre av gjennomføring av entreprenørens egentest (EET) tilpasses veilysanlegg iht. NEK600. Byggherre skal ha mulighet til å delta på denne. Før egentest skal det utarbeides testlister/kontrollskjema. Disse skal forelegges byggherre for uttale minst to uker før testing/kontroll skal gjennomføres.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E8
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Ved idriftsetting skal belyningsanlegget kontrollmåles og belyningsstyrke dokumenteres. Målinger skal utføres på anlegget i samsvar med håndbok V124. Skap skal termograferes etter at full last har stått på i en time. Termografering skal leveres som en del av sluttdokumentasjonen med bilder. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.9 A01	Øvrige				
11.91 A01	Setningsbolter				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Prosessen omfatter etablering av setningspunkt i betong med innstøpt nivelleringsbolt for innmåling og dokumentasjon av forbelastning. Prosessen omfatter også innmåling etter at fylling er lagt ut og deretter måles disse punktene inn hver 2 uke. Innmåling skal utføres i hele fase 0 og 1. Prosessen omfatter forløpende rapportering på byggherrens Web-hotell etter at innmåling er utført. Prosessen omfatter også fjerning av fundamenter etter bruk og levering av disse til godkjent deponi inkl deponiavgift. b) Betongfundament: 0,5 x 0,5 x 0,5 c) Punkter plasseres på topp fylling på hver side av sundet, punkt plasseres nærmest mulig sundete. Det skal fylles inntil betongklossene og komprimeres rundt før første måling. d) Målenøyaktighet: +/- 2 mm x) Mengden måles som antall setningsbolter. Enhet: stk	stk	2		
12 A01	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Entreprenør må besørge og bekoste alle nødvendige offentlige godkjenninger og avtaler med grunneier(ere) i samband med bruk av foreslått areal eller anna areal som ønskes benyttet til riggområdet.				
12.1 A01	Rigg og midlertidige bygninger				
	a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige rigggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser. c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overflødige materialer og alt overflødig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E9
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggs-området utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene startet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt. *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen omfatter også et møterom med plass til minimum 10 personer for avvikling av byggemøter o.l Prosessen omfatter også et fullt utstyret kontor til byggherren samt to p-plasser på utsiden av rigg til byggherrens disposisjon				
12.11 A01	Tilrigging a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebanker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leirområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørger av byggherren. Dersom entreprenøren benytter arealer som ikke er angitt, må han selv avtale dette med grunneier, besørger nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12.12 A01	Drift av rigg og midlertidige bygninger a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen. x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke	uke	40		
12.13 A01	Nedrigging a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E10
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.4 A01	Vinterkostnader anlegg a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing. c) Tiltakene skal tilfredsstille de krav som er stilt i de respektive prosesser. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12.5 A01	Miljøtiltak i byggefasen a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord.				
12.51 A01	Vannutslipp a) Omfatter tiltak og kostnader for håndtering av utslippsvann og andre utslipp til resipient, inkludert overvåkning, prøvetaking og analyser samt øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon. c) Tiltakene skal kunne håndtere vann fra verksted, vaskerigg, anlegg for lagring og fylling av drivstoff, tunneldrift samt øvrig anleggsdrift inkludert der vannet har opprinnelse fra ovenforliggende terreng. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
12.513 A01	Siltgardin/siltskjørt a) Omfatter utforming, levering, etablering, drift, vedlikehold og nødvendige utskiftninger, flyttinger, fjerning og deponeringskostnader etter endt bruk av siltgardin for kontroll av plast- og partikkelspredning ved massefyllinger eller andre arbeider ved eller i vann. Omfatter også forsvarlig merking, daglig kontroll, etablering og drift av overvåkningssystem samt rapportering. Områder hvor tiltak er aktuelt, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . b) Funksjon, utforming, valg av materialer og opplegg for overvåkning skal forelegges byggherren før etablering av siltgardin. Det skal installeres on-line målinger av turbiditet med alarmfunksjon ved uønsket partikkelspredning med mindre annet krav til overvåkning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Entreprenøren skal utarbeide tiltaksplaner for å sikre at siltgardinene er montert riktig, fungerer etter hensikten og at grenseverdiene for partikler, målt som turbiditet, overholdes. Siltgarden skal inspiseres daglig før start av de aktuelle anleggsarbeider i siltgardenens virkeområde. Oppsamling av tilbakeholdt plast skal gjøres daglig der dette er aktuelt. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder ved arbeider i Sørstraumen / Pøylø c) Det skal etableres siltgardin både nord og sør for anleggsområdet til arbeidene som utføres i fase 2. Vannstand i området variere mye med flo og fjære, entreprenør må hensynta dette i planleggingen og utførelsen av siltgardin.	RS			
12.514 A01	Plastavfall fra sprøytebetong og sprengningsarbeider a) Omfatter tiltak for begrensnig og oppsamling av plastavfall fra sprøytebetong og sprengningsarbeider. Tiltak skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E11
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Tomemballasje og eventuelt sprengstoffsøl skal samles opp og fjernes for hver salve. Deler av skytematter og annet avfall skal sorteres ut under opplasting av massene og leveres til godkjent mottak.	RS			
12.519 A01	Øvrige				
12.5191 A01	Oljelense				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Prosessen gjelder leie av beredskapscontainer med tilhørende oljelenseutstyr ved arbeider i sjø eller i nærheten av sjø. Innhold i container tilpasses sammen med leverandør for best mulig tilpasset utstyr i forhold til arbeidene som skal utføres.				
	x) Mengden måles som antall uker med leie av container med utstyr.	uke	25		
12.5192 A01	Beredskapsbåt				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Prosessen omfatter kostnader med tilgjengelig båt i byggeperioden.				
	c) Båt skal ligge i umiddelbar nærhet til anlegget				
	x) Kostnaden måles som antall uker med leie av båt.	uke	35		
12.52 A01	Støy				
	a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften.				
12.521 A01	Støy registrert av entreprenøren				
	a) Omfatter å skaffe til veie, montere, drifte og fjerne alt nødvendig utstyr, samt gjøre registrering, dataoverføring, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> gjennom alle aktuelle perioder som krever registrering av støy. Registreringene skal dokumentere effekten av de miljøtiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til støynivå som er fastsatt. Aktuelle perioder for registrering knyttet til arbeidsoperasjoner på anlegget eller tidsrom, samt frister for rapportering, skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Steder for registrering samt type og antall utstyr skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter også entreprenørens risikovurdering av støyende arbeider med hensyn til tredjepart, som f.eks. pigging,				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E12
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	sprengning, spunting, komprimering og dumping (listen er ikke uttømmende). Omfatter også varsling av støyende arbeider. Omfatter også støyreducerende tiltak for å tilfredstille alle krav. Omfatter også håndtering av eventuelle klager vedrørende støy i forbindelse med anleggsvirksomhet. c) Utføre støyreducerende tiltak som bruk av støysvake maskiner og strategisk arbeidsplanlegging for å redusere støyulemper. Varsling om større bygge- og anleggsarbeid i god tid (minst 24 t) i forveien til naboer og andre berørte som er utsatt for støy og vibrasjoner under prosjektets gang. Støyvurderinger utføres iht. T-1442/2021 og tilhørende veileder M-128. Støygrenser for eventuelle midlertidige knuseverk samt siktestasjoner er satt i forurensningsforskriften § 30-7. Tidsbegrensninger for støyende aktivitet skal overholdes. Arbeid om kveld, natt og i helger skal begrenses så langt det er mulig og alltid innenfor fastsatte grenser.				
					RS
12.53 A01	Vibrasjoner				
	a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av vibrasjonsnivå fra anleggsdriften.				
12.531 A01	Vibrasjoner registrert av entreprenøren				
	a) Omfatter å skaffe til veie, montere, drifte og fjerne alt nødvendig utstyr, samt gjøre registrering, dataoverføring, bearbeiding av data og rapportering av vibrasjonsnivå fra anleggsdriften som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> gjennom alle aktuelle perioder som krever registrering av vibrasjoner. Registreringene skal dokumentere effekten av de miljøtiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til vibrasjonsnivå som er fastsatt. Aktuelle perioder for registrering knyttet til arbeidsoperasjoner på anlegget eller tidsrom, samt frister for rapportering, skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Steder for registrering samt type og antall utstyr skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også beregning og dokumentasjon av rystelser iht. NS8141/2022. Entreprenøren skal måle vibrasjoner ved sprengningsarbeid og annet arbeid som kan gi vibrasjoner i bygninger og anlegg. Minimum 3 målere. Målere plasseres på, eller ved nærliggende hus og bygninger.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E13	
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Plassering avgjøres i samråd med byggherren. c) Entreprenøren skal lage en plan for hvordan han skal sette opp målere som skal registrere vibrasjoner i anleggsperioden. Det vil pågå arbeider i nærhet av boliger. Registreringene skal dokumentere vibrasjonsnivået fra arbeidene. Planen skal godkjennes av byggherre før målere settes opp. Målingene skal til enhver tid kunne vises på en egen nettside for informasjon til byggherre. Rapportering skal oppsummere vibrasjonsnivå ved hver måler og skal utarbeides månedlig.	RS			
12.54 A01	Sikring av eksisterende vegetasjon, bekker, elver, vann, fornminner, dyr, mv. a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for å sikre eksisterende vegetasjon, bekker, elver, vann, fornminner, kulturminner, spesielle objekter, fugler og dyr, mv. mot skader fra anleggsdriften. Oppdages skader eller forhold som kan ha betydning for senere vurdering av tilstand, skal dette rapporteres til byggherren. Entreprenøren er ansvarlig for å vedlikeholde sikringstiltakene slik at de fungerer under hele anleggsperioden. Omfatter også utarbeidelse av en detaljert plan som viser når og hvordan arbeidsoperasjoner som skal foregå i nærheten av sikret vegetasjon, bekker, elver og vann, skal utføres. Planen skal forelegges byggherren i god tid før arbeidsoperasjonene starter. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
12.543 A01	Sikring av plantesamfunn, sammenhengende arealer med vegetasjon x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder området langs Lyseklostervegen	RS			
12.544 A01	Sikring av bekker, elver og vann x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12.591 A01	Miljø- og beredskapsplan *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter gjennomgang av byggherrens YM-plan samt utarbeidelse, iverksettelse og oppfølging av en miljø- og beredskapsplan som håndterer alle miljørelaterte krav på en strukturert og oversiktlig måte. Omfatter også særskilt risikovurdering av anleggsarbeid i og nær vassdrag Omfatter også utarbeidelse av avfallsplaner. Omfatter også utarbeidelse av eventuelle søknads- eller meldepliktige aktiviteter som kreves for å gjennomføre				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted A01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E14	
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	arbeidene. c) Det fremgår av Byggherrens YM-plan at det skal tas hensyn til naboer, berørte grunneiere, det ytre miljø, m.v. Entreprenøren plikter derfor å sette seg godt inn i de forhold som er beskrevet i YM-planen og bidra til at prosjektet oppnår de mål som er satt. Entreprenøren skal være bevisst på hensynet til det ytre miljø og ta hensyn til omgivelsene i vid forstand. Før byggestart skal entreprenøren levere avfallsplan og en kontraktstilpasset miljø- og beredskapsplan for ytre miljø. Miljøplanen skal være en del av entreprenørens kvalitetsplan. Entreprenørens miljøplan skal bl.a. inneholde: - løsningsforslag med referanse til de aktuelle miljøkravene. - risikoanalyse knyttet til entreprenørens operasjoner/arbeidsprosesser med risiko for hendelser knyttet til ytre miljø. - prosedyre for gjennomføring av aktiviteter relatert til ytre miljø. - beskrivelse av ansvar for hver enkelt aktivitet og for å kontrollere at kravene blir/er oppfylt. - dokumentasjon på at miljøkrav for Byggherrens YM-plan/myndighetene er oppfylt. Beredskapsplanen skal bl.a. inkludere: - beskrivelse av aksjoner og varslingsrutiner dersom det skjer uhell som kan forårsake forurensning, og plan for overvåking/rapportering i tilfelle forurensningsuhell/akutte utslipp. - rutiner som sikrer korrekt håndtering av alle kjemiske produkter (bl.a. olje, drivstoff og kjemikalier) som skal benyttes, fra inntransport fra underleverandør, mottak, håndtering og intern transport, lagring, uttak fra lager og bruk. - varslingsrutiner for å håndtere eventuelle nye funn av kulturminner. - varslingsrutiner for å håndtere eventuelle nye funn av grunnforurensning. - beskrivelse av driftsorganisasjonens beredskap med hensyn på teknisk svikt av utstyr og oversikt over nødvendige reservedeler. - beskrivelse av beredskap for uvær og bortfall av strømforsyning. - beskrivelse av rutiner for loggføring og oppfølging av henvendelser og klager vedrørende anleggsvirksomheten. I organisasjonsplanen skal entreprenøren utpeke en miljøansvarlig som skal ha det daglige ansvaret for oppfølging av YM på anlegget. Denne personen skal ha relevant erfaring innen ytre miljø og erfaring fra tilsvarende arbeid. Entreprenøren skal gjennomføre introduksjonskurs for personell i prosjektet, inkludert innleide, hvor også				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted A01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E15
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	prosjektets miljømål, -krav og risikomomenter skal gjennomgås. Entreprenør skal alltid invitere Byggherren på SJA/risikovurderinger og andre utfordrende oppgaver som omhandler YM. x) Kostnad angis som rundsum. Enhet: RS	RS			
12.592 A01	Miljøprøvetaking av løsmasser *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter prøvetaking og analyser av jord eller andre løsmasser ved mistanke om forurensning for å sikre lovlig og forsvarlig massedisponering. Omfatter også uttak av prøver, kartfesting av prøvepunkter, analyseresultater og utarbeidelse av enkelt notat ifm. rapportering av analyseresultater. c) Prøvetaking skal utføres av personell med miljøfaglig kompetanse. Analyser skal foregå ved akkreditert laboratorium. Prøver skal minimum analyseres for arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel, sink, olje, BTEX, PAH16, PCB7. Behov for analyse av TOC skal vurderes. Masser skal håndteres iht. analyseresultater. Prosessten kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherren.				
12.5921 A01	Jordprøver til analyse (standard analysetid) *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder kostnader ved analyse av jordprøver finstoff med normal analysetid (5 virkedager). c) Analyser skal foregå ved akkreditert laboratorium. x) Kostnader angis som antall prøver. Enhet stk.	stk	4		
12.5922 A01	Tilleggs kostnader ved hastep prøver *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder tilleggs kostnader ved bestilling av hasteanalyser av jordprøver av finstoff. c) Analyseresultater må være klar innen 24 timer. Behovet for bruk av hasteanalyser skal avklares med byggherren på forhånd. x) Kostnader angis som medfølgende tilleggs kostnad pr. prøve ved bestilling av hasteanalyser. Enhet: stk.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E16
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.593 A01	Tiltak mot støv *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen omfatter alle kostnader med støvdempende tiltak som er nødvendig for å utføre arbeidet i anleggsområdet. Omfatter alle kostnader med vern og eller utstyr på maskiner for å unngå eksponering for helseskadelig steinstøv. Omfatter også alle kostnader med rengjøring og tiltak mot støvplager på tilgrensende arealer som benyttes av 3. part og som blir påvirket av anleggsarbeidene. c) Ved fare for støvdannelse/oppvirvling av støv skal det utføres støvdempende tiltak. Vann skal tilføres som støvdempende tiltak dersom ikke steinstøv kan fjernes med andre tiltak som f.eks. sentrastøvsuger med konteiner eller bruk av støvbindende kjemikalier. Tiltak som reduserer faren for eksponering av arbeidstakere for helseskadelig steinstøv skal prioriteres framfor bruk av personlig verneutstyr som støvmaske med tilpasset filter for steinstøv. x) Kostnader angis som rund sum. Enhet: RS	stk	4		
12.9 A01	Øvrige				
12.91 A01	Koordinering *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen omfatter alt arbeid med gjennomføring og koordinering under anleggstiden mellom entreprenør, kabeletater, kommune, kollektivselskap, nødetater og naboer.				RS
14 A01	MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikk på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende veger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8. c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E17
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.1 A01	Trafikkulemper a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv. c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
14.12 A01	Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3 a) Omfatter levering, montering, drift, nedtaking, lagring og flytting, samt fjerning etter bruk, av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2 og T3. Bruk av langsgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan skal avtales med byggherren. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Oppgjort mengde er den største lengde sperremateriell av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Styrkeklasse: T3				
14.123 A01	Bruk av langsgående sikring T3	m	150		
14.2 A01	Tiltak for kollektivtrafikk a) Omfatter alle kostnader med tiltak og heft for å sikre og prioritere fremkommelighet for kollektivtrafikk. c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder rute 62 og 601 c) Rute 62 må snu på toppen av Sperrevikveien, rett etter stoppet "Nordstraumen", Stopp som utgår må skiltes. Rute 601 skiltes om fra kryss ved Postnord Bergen via ny Fv. med stopp på Edne før rute er tilbake på eksisterende trase.				
		RS			
14.3 A01	Tiltak for myke trafikanter a) Omfatter tiltak for å sikre myke trafikanter. c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Se underprosesser for tiltak vist på skisse				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					


**14.31
A01**
Trapp

*** Spesiell Beskrivelse ***

- a) Prosessen omfatter levering, oppsetting og drift av midlertidig trapp for gangtrafikk mellom privat del av Lyseklostervegen og Søvikvegen.

Trapp skal leveres med rekkverk og håndløper på begge sider.

Prosessen omfatter også arbeider med detaljering / planlegging av trapp for tilpassning til de stedlige forhold.

Prosessen omfatter også ringing og fjerning av trapp med tilhørende konstruksjoner etter endt bruk.

- b) Lengde: 10 meter
Bredde: min 1 meter
Materiale: Stål

- x) Mengden måles som antall meter trapp. Enhet: m

m 10

**14.32
A01**
Midlertidig bro

*** Spesiell Beskrivelse ***

- a) Prosessen omfatter henting av bro innenfor en transportavstand på 10 km (en veg), montering inkl heising og drift av midlertidig kryssing av "Pøylø" for gangtrafikk, kryssing etableres sør for anleggsområdet, se tegning Y 001

Prosessen omfatter også etablering/montering av landkar av betongblokker på nordsiden og innfesting i eks kaikant på

Sum denne side:

Akkumulert Sted A01 :

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E19	
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	sørsiden. På sørsiden må gangadkomst tilpasses slik at det bli maks stingning 1:5 inn på bro. Prosessten omfatter også levering og montering av landgang med tilhørende rekkverk på nordsiden av bro. Prosessten omfatter også arbeider med detaljering / planlegging av kryssing. b) Bru: L = 15 meter (lysåpning 14m) Landgang: L = 10m Bredde: 1,5 meter c) Plasseres i samråd med byggherren.	RS			
14.4 A01	Oppmerking og signaler a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varslng eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avsperrede områder ved eller i trafikkerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant). x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
14.491 A01	Fjernskilting, Opplysningstavle *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessten omfatter levering, oppsetting og vedlikehold av fjernskilting som informerer trafikantene om at Fv. 5158 er stengt ved Sørstrumen b) Skilt 560 Opplysningstavle c) Plassering: - Fana kirke - Kryss Lyseklostervegen / Langedalen - E39 Kryss i Endelausmarka Endelig plassering og tekst må avtales med skiltmyndighetene i samband med utarbeiding av arbeidsvarslingsplan. x) Mengden måles som antall oppstatte skilt. Enhet: stk	stk	3		
14.492 A01	Fjernskilting, Vanlig veivisning *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessten omfatter levering, oppsetting og vedlikehold av skilting av omkjøringsrute ved stengning av Sørstrumen b) Skilt 713, Vanlig veivisning c) Plassering må avtales med skiltmyndighetene i samband med utarbeiding av arbeidsvarslingsplan. x) Mengden måles som antall oppstatte skilt. Enhet: stk	stk	10		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E20			
Sted A01: Forberedene arbeider							
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris	
14.493 A01		Trafikklys *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Prosessen gjelder leie, drift og vedlikehold av trafikklysanlegg. c) Anlegg skal benyttes i samsvar med godkjente trafikavviklingsplaner x) Mengden måles som antall uker med leie av komplett signalanlegg. Enhet: uker				uke	20
14.5 A01		Provisorisk omlegging av eksisterende veger a) Omfatter nødvendige provisoriske omlegginger av eksisterende veger for å holde disse åpne for trafikk, herunder istandsetting av den opprinnelige vegen til samme standard som tidligere når denne tas i bruk. c) Krav til standard for omleggingen angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Grus: Fk 0-16 Tykkelse: 50 mm c) Omlagt veg skal ha grusdekke				RS	
14.6 A01		Sikringstiltak					
14.61 A01		Sikringstiltak for eiendommer og landtrafikk a) Omfatter alle kostnader med vakthold og sikring av eksisterende veger, jernbaner, eiendommer osv. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS					
14.611 A01		Anleggsgjerde *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter alle arbeider og kostnader med levering, oppsetting, drift og vedlikehold, samt riving og fjerning av midlertidige gjerder, sikringsgjerder, vegrekkverk for avstenging av anleggsområdet. Planer for inngjerding skal forelegges byggherre. Omfatter også alle arbeider og kostnader med nødvendig skilting og merking av anleggsområdene. Gjerder skal være uten reklame. b) Det benyttes flyttbart elementgjerde av type OSN Byggegjerde F2 eller tilsvarende. Høyde: min. 2,0 meter Gjerder inkl. fundamentering skal ha tilstrekkelig kapasitet / stivhet til å motstå vind- og støteffekter i anleggsperioden. De skal også tåle eventuell brøyting. c) Gjerdet skal til enhver tid stå i lodd og være godt fundamentert og avstivet.					
				Sum denne side:			
				Akkumulert Sted A01 :			

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E21
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som utført lengde. Enhet: m	m	100		
14.612 A01	Anleggsgjerde flytting *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter alle arbeider og kostnader med flytting av anleggsgjerde. Omfatter ikke lokal sideveis flytting, slike kostnader skal medtas i prosess 12.91. x) Mengden måles som utført lengde. Enhet: m	m	100		
15 A01	RIVING OG FJERNING a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørges av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1. b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.2 A01	Bruer, brufundamenter, etc. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.21 A01	Bruer, brufundamenter, etc. på Fv. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder rivning av eksisterende kulvert med vingemurer i betong og rekkverk i betong. Prosessen omfatter også rivning av tilhørende støttemurer av natustein.				
					
		RS			
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E22
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.22 A01	Riving og fjerning av midlertidig bru *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen gjelder riving og fjerning av midlertidig bru med alle tilhørende konstruksjoner Prosessen omfatter også opplasting og transport av brua tilbake til lager. Prosessen omfatter også eventuelle gebyrer og deponiavgifter.	RS			
15.4 A01	Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.42 A01	Rekkverk og stolper med fundamenter x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder betongkant i den privat delen av Lyseklostervegen med flettverksgjerde	m	31		
15.43 A01	Skilt, stolper og portaler med fundamenter x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk Skilt 10 Trestolper 8 Trestolper i sjø 4	stk	22		
15.9 A01	Øvrige				
15.91 A01	Betongrekkverk, element *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen gjelder rivning og fjerning av løse betongelementer. Prosessen omfatter også opplasting og transport til godkjent deponi, inkl. eventuelle deponiavgifter x) Enhet: Stk	stk	2		
16 A01	FLYTTING OG OMLEGGING a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørges av byggherren, der ikke annet er angitt i den spesielle beskrivelsen. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E23
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
16.3 A01	Fjerning/flytting av kabler og utstyr a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider nødvendiggjort av vegens fremføring, så som fjerning/flytting av kabler, master/stolper, kiosker/skap, fjerning av kabler som ikke er i bruk, etc. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også alle arbeider og kostnader i forbindelse med kabelpåvisning. Omfatter også eventuell prøvegraving og gjenfylling av disse. Omfatter også innmåling av kabler og ledninger, samt målerapport til byggherren. Omfatter også alle kostnader med Leder For Sikkerhet fra BKK i forbindelse med arbeider nær høyspenningskabler. Omfatter også mellomlagring på anleggsområdet. Omfatter også alle kostnader med avdekking og nødvendige tiltak for å ikke skade eksisterende stolper, fordelinger kabler og ledninger. Omfatter også alle kostnader med å opprettholde likeverdig belysning som eksisterende situasjon langs veien i anleggsperioden, fram til ny belysning blir operativt. Entreprenøren må selv vurdere hvordan belysningen skal opprettholdes ved hjelp av provisorier. Omfatter også alle arbeider og kostnader forbundet med å opprettholde forsyning til eksisterende veglysanlegg utenfor anleggsområdet som blir berørt når eksisterende tremaster innenfor anleggsområde saneres. c) Kabler som flyttes og/eller omlegges skal reetablers iht RENblad 9120. Alle kabler og ledninger som vises i grunnlagsmodellene <u>skal</u> anses som veiledende, avvik fra modell vil forekomme. Ingen gravearbeider kan igangsettes før kabelpåvisning er utført på anleggsområdet.				
	16.31 A01 Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler a) Omfatter frakobling, oppgraving/nedtaking, rengjøring og fjerning/flytting av kabler til sted angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Kabler skal graves opp uten å beskadiges og skal transporteres på tromler. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også alle tiltak på eksisterende kabelrør for klargjøring til skjøting på nye kabelrør. Omfatter også omlegging og evt. skjøting av eksisterende kabler til fordeling- og fiberskap til ny posisjon. Omfatter også flytting og omlegging av eksisterende kabler for BKK, Bjørnafjorden kommune, Eviny Digital, Telenor som				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E24	
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	kommer i konflikt med ny veggeometri. Se modell fm_eks_elektro_rives-flyttes for omfang. c) Eksisterende trekkerør i Sperrevikvegen skal kappes, files og klargjøres for skjøting. Nye kabelrør skjøtes sammen med eksisterende trekkerør. Entreprenør skal påse at rørene er tilstrekkelig tomme og rene for stein, jord, og alle andre fremmedlegemer, uavhengig av størrelse. Det skal ikke være nevneverdig vann i rørene. Dette skal være gjennomført før skjøting til nye kabelrør finner sted. Se modell fm_eks_elektro_rives-flyttes for detaljer ang. kabler som saneres og kabler som flyttes. Flytting og omlegging må koordineres, avtales og tas i samråd med de respektive kabeleiere.	RS			
16.32 A01	Fjerning/flytting av master/stolper og fundamenter a) Omfatter nedtaking av stolper/master, oppgraving av fundamenter, rengjøring og fjerning/flytting av materialene til sted angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Stolper/master og fundamenter tas ned/graves opp og transporteres uten å beskadiges. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også nedtaking av LED-veilysarmatur som er montert på master som blir flyttet/fjernet. Omfatter også kostnader for levering til godkjent mottak for master og armaturer som skal fjernes. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyr. Omfatter også remontering av master og fundamenter som skal gjenbrukes. Se modell fm_eks_elektro_rives-flyttes for omfang. c) LED-veilysarmatur som blir tatt ned overleveres til byggherre. Se fm_eks_elektro_rives-flyttes for hvilke master dette gjelder samt nye posisjoner på master. x) Mengden måles som antall flyttede stolper. Enhet: stk Sperrevikvegen, VLFK 1 Lyseklostervegen 4	stk	5		
16.33 A01	Fjerning/flytting av kiosker/skap og fundamenter a) Omfatter demontering, rengjøring og fjerning/flytting av kiosker/skap med ev. fundamenter til sted angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Kiosker/skap skal demonteres og transporteres uten å beskadiges. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted A01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E25
Sted A01: Forberedene arbeider					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Omfatter også alle arbeider med flytting og remontering av Bjørnafjorden kommune sitt tennskap, BKK kabelskap og Telenor fiberskap i ny posisjon. Alle arbeider med flytting/omlegging av kabeleiers kabler og skap må koordineres og tas i samråd med den aktuelle kabeleier. Se modell fm_eks_elektro_rives-flyttes for nye plasseringer av skap. c) Se prosess 16.31 for flytting av tilhørende kabler. x) Mengden måles som antall flyttede skap. Enhet: stk	stk	3		
16.9 A01	Øvrige				
16.91 A01	Stabbesteiner				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Prosessen omfatter opptaking, flytting og midlertidig lagring av stabbesteiner langs Lyseklostervegen. Prosessen omfatter også registrering og merking av steiner. Prosessen omfatter også reetablering av stabbesteiner, plasseres etter nærmere avtale med byggherren. x) Mengden måles som antall steiner som flyttes: Enhet: stk	stk	20		
16.93 A01	Postkassestativ				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Prosessen gjelder flytting av postkassestativ og midlertidig oppsetting og flytting til permanent plassering etter at arbeidet er ferdigstilt. Prosessen omfatter også registrering/dokumentasjon av situasjon før arbeidet starter.				
					
		RS			
Sum denne side:					
Sum Sted A01, Overføres til anbudsskjema side G 2 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E26	
Sted B01: Veg					
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
B01	Veg				
21 B01	VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK				
21.2 B01	Vegetasjonsrydding				
	a) Omfatter alle arbeider med vegetasjonsrydding, så som felling av trær til tømmer eller ved, framkjøring til tilgjengelig sted og lagring som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også rydding og fjerning av buskas og hogstavfall samt riving og fjerning av stubber og røtter. Omfatter også ev. behandling av buskas og hogstavfall. Fjerning av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3.				
	c) Dersom vegetasjonsdekket skal benyttes til naturlig vegetasjonsinnvandring, skal vegetasjonsryddingen gjøres på en slik måte at mest mulig vegetasjonsdekke blir tatt vare på uten at det blir skadet.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Prosessen omfatter også fjerning av hogstavfall fra tidligere hogst. Prosessen omfatter også opplasting og transport til godkjent deponi, samt eventuelle deponiavgifter.				
	c) Alt trevike skal flises	m ²	250		
21.3 B01	Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport og tipping av vegetasjonsdekke og matjord. Omfatter også ev. mellomlagring eller sideforflytning i ranke. Omfatter også ev. ugressbekjempelse av matjord. Prosessen gjelder overalt hvor vegetasjonsdekke eller matjord finnes innen vegområdet, på arealer som skal benyttes for tilrigging, anleggsveger, sidetak, materialtak og tipp, samt for alle områder hvor det skal utføres skjæring og under fylling uansett fyllingshøyder og uansett skråning av terrenget, eller i henhold til plan. Unntatt er eventuelle arealer angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Avdekking av større arealer med løsmasser og der det er fare for avrenning som kan føre til forurensning av bekker, elver og vann, skal skje på et tidspunkt med liten fare for avrenning. Vegetasjonsdekke og matjord skal ikke blandes med øvrige materialer eller underliggende masser, og skal behandles slik at den ikke forringes. Jorda skal ikke kjøres i eller behandles slik at jordstrukturen komprimeres eller forringes på annen måte. Vegetasjonsdekket eller matjorden skal lagres på en slik måte at massen dreneres for vann. Jordstrukturen skal etter lagring være slik at den er drenerende for vann og smuldrer lett etter opptørring om våren. Dersom vegetasjonsdekke eller matjord antas å bli liggende lenger enn 2 måneder i vekstsesongen, skal massene legges i løse hauger eller ranker med maksimalt 2,0 meters høyde.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Entreprenør må skaffe til veie mellomlager for jordmasser som skal gjenbrukes i anlegget.	m ³	80		
			Sum denne side:		
			Akkumulert Sted B01 :		

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E27
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
21.4 B01	Rensk av bergoverflate a) Omfatter rensk og rengjøring av bergoverflaten etter at berget er avdekket. Opplasting og transport av renskede masser inkluderes i prosess 25. c) Bergoverflaten skal renskes til 2,0 m utenfor prosjektert skjæringstopp for bergskjæringen. x) Mengden måles som horisontalprojeksjon av prosjektert rensket areal. Enhet: m2				
21.42 B01	Rensk, nøyaktighetsklasse 2 c) Berget skal renskes slik at boring kan utføres i tråd med eksplosivforskriftens krav.	m ²	100		
21.5 B01	Rensk ved mulig forsager fra bergsprengningsarbeid i tidligere entrepriser a) Omfatter spesielle tiltak utover det som framgår under prosess 21.4 for å ivareta sikkerhet ved rensk i områder der det er en mulighet for å påtreffe sprengstoff med eller uten tennere fra bergsprengningsarbeider utført i tidligere entrepriser på stedet. c) Tiltak skal kun utføres etter en grundig risikovurdering og en utarbeidet plan for hvordan man skal håndtere forsageren i hvert konkret tilfelle. Det skal gjennomføres et oppstartsmøte mellom byggherren og entreprenør, hvor prosedyrer presenteres før arbeidene gjennomføres. Ved utførelse av maskinelt gravearbeid skal det benyttes gravemaskin med gitter og splintsikkert glass foran frontvindu eller fjernstyrt gravemaskin. Rensk skjer med gravemaskin med pusseskuff/rotortilt og spylersensk med luft og blåserør. Det skal ikke renskes helt ned til fast berg med pusseskuff pga. fare for slag/klem av gjenstående sprengstoff. Områder det skal renskes på, skal begrenses underveis. Manuelt spyle- og blåseutstyr inkl. håndredskap til rensk av bergoverflaten kan benyttes i tillegg. x) Mengden måles som medgått tid for samlet enhet nødvendig for å utføre arbeidet sikkert. Samlet enhet bestemmes i samråd med byggherre og skal minst bestå av bergsprenger, renskemannskap, formann og maskin inklusiv maskinfører samt nødvendig utstyr, avrundet til nærmeste 1/4 time. Enhet: time	time	8		
22 B01	SPRENGNING I DAGEN a) Omfatter alle arbeider med sprengning i linjen og i sidetak uten og med spesielle restriksjoner, inkludert utvidelse av profilet. Omfatter også etablering av endelig bergoverflate (kontur). Omfatter også forsvarlig driftsrensk nødvendig for å gjennomføre arbeidene på en sikker måte, og rydding av utfall etter sprengning. Omfatter også forsvarlig dekning, varsling og andre tiltak som er nødvendige for å unngå skader. Omfatter også vannlensing og vannulempere der dette er aktuelt. Omfatter også uskadeliggjøring av forsager fra bergsprengningsarbeid i tidligere entrepriser. b) Der det brukes ikke-målbart tennsystem, skal salveplanens dekningsplan angi spesifikke tiltak for å unngå brudd i koblinger. Bruk av rørladning eller sprengstoff i rørpatroner skal kombineres med bruk av 5-10 grams detonerende lunte med god festeanordning som sikrer kontakt langs hele ladestrengen. c) Før boring starter skal stuff, pall, etc. være forskriftsmessig og forsvarlig rensket, sikret og kontrollert mot gjenstående sprengstoff. Med forsvarlig rensk menes også manuell rensk med f. eks. krafse eller kost, og spylersensk med luft og blåserør. Sprengningsprofilet skal være som angitt i planer. Sprengningsarbeidet skal legges opp slik at endelig bergoverflate blir minst mulig opprevet. Det skal benyttes stenderboring. Valg av metode og arbeidsopplegg skal gjøres i samråd med byggherren. Ved dypsprengning skal berget sprenges til et nivå som ligger under endelig utlastingsnivå som angitt i planene.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E28	
Sted B01: Veg					
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
22.1 Sprengning i linjen					
B01		a) Omfatter alle arbeider med sprengning i linjen inklusiv boring, lading, sprengning, nødvendig underboring og utvidelse av profilet. Omfatter også forsvarlig dekning, varsling og andre tiltak som er nødvendige for å unngå skader. Omfatter også forsvarlig driftsrensk nødvendig for å gjennomføre arbeidene på en sikker måte og rydding av utfall etter sprengning. Omfatter også vannlensing og vannulemper der dette er aktuelt.			
		x) Mengden måles som prosjektert fast volum og det gis ikke tillegg for overberg, masser fra driftsrensk eller ettersprengning. Berghøyde under 1,0 m regnes som 1,0 m. Enhet: m3	m ³	300	
22.2 Etablering av endelig bergoverflate (kontur)					
B01		a) Omfatter arbeider med etablering av en jevn endelig bergoverflate (kontur).			
		d) Enkelte bergnabber kan stikke inntil 0,5 m innenfor prosjektert sprengningsprofil. For skjæringer innenfor sikkerhetssonen som ikke er skjermet med rekkverk el.lign., er største tillatte utspring i mulig(e) påkjøringsretning(er) 0,3 m for følgende arealer: - Nederste 0,8 m av synlig bergskjæring, dersom grøfteskråningen stiger oppover mot bergskjæringen (bred og grunn vegggrøft). - Forøvrig nederste 4 m av synlig bergskjæring (smal og dyp vegggrøft).			
22.22 Sømboring					
B01		a) Omfatter boring og nødvendig underboring av hull i konturen som ikke lades.			
		d) Tillatt retningsavvik ved ansett er 2 % i forhold til prosjektert kontur målt vinkelrett på skjæringsplanet og i skjæringsplanet.			
		x) Mengden måles som prosjektert borehullslengde i konturen ned til prosjektert sprengningsnivå. Underboring måles ikke, disse kostnadene skal være inkludert i enhetsprisen. Enhet: m			
22.222 Hulldiameter 64 mm					
B01			m	450	
22.4 Uskadeliggjøring av forsager fra bergsprengningsarbeid i tidligere entreprise					
B01		a) Omfatter uskadeliggjøring av gjenstående sprengstoff med eller uten tennere fra bergsprengningsarbeider utført i tidligere entreprise på stedet.			
		c) Tiltak skal kun utføres etter en grundig risikovurdering og en utarbeidet plan for hvordan man skal håndtere forsageren i hvert konkret tilfelle. Det skal gjennomføres et møte mellom byggherre og entreprenør, hvor prosedyrer presenteres før arbeidene med uskadeliggjøring startes opp. Veiledningen til eksplosivforskriften skal brukes som retningslinje for valg av utførelsesmetode.			
		x) Mengden måles som utført uskadeliggjøring pr hull med forsager. Enhet: stk	stk	2	
23 RENSK OG SIKRING I DAGEN					
B01					
23.1 Rensk av skjæringer i berg, fjerning av renskemasse					
B01		a) Omfatter rensk av skjæringer i berg, inklusiv sluttrensk, utover forsvarlig driftsrensk som er medtatt i prosess 22. Omfatter også fjerning av			
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E29
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	nedrenskede masser der dette ikke er medtatt i andre prosesser. Byggherren fastsetter omfang av rensk og sikring utover driftsrensk nødvendig for å gjennomføre arbeidene på en sikker måte. c) Metoder fastlegges av entreprenøren og byggherren i samråd. Vanligvis renskes først slik at løse blokker, som lett fås ned med spett, fjernes. I den utstrekning det er forsvarlig skal en unngå å renske ned låsblokker. Låsblokker og det som ikke lar seg fjerne med spett, skal sikres ved bolting. Ev. is i skjæring fjernes i samme operasjon som når bergrensk skjer.				
23.12 B01	Maskinrensk c) Det forutsettes rensk ved bruk av maskin med pigghammer. Maskinrensen skal ikke føre til dårligere stabilitet og behov for mer sikring. x) Avregnes etter medgått tid per enhet, avrundet til nærmeste 1/4 time. En enhet består av alt mannskap og deres utstyr. Enhet: Time	time	20		
23.13 B01	Spettrensk c) Det forutsettes rensk av bergskjæringssider med spett og håndmakt, samt bruk av arbeidsutstyr for løft. x) Avregnes etter medgått tid for renskelaget regnet som en samlet enhet inklusiv utstyr, avrundet til nærmeste 1/4 time. Enhet: time *** Spesiell Beskrivelse *** c) Utføres i samråd med byggherren x) Renskelaget skal bestå av minst 3 personer	time	20		
23.14 B01	Fjerning av nedrenskede masser a) Omfatter fjerning av nedrenskede masser under prosess 23.11, 23.12 og 23.13, som ikke er medtatt i andre prosesser. x) Mengden måles som utført løst volum. Enhet: m3	m ³	2		
23.2 B01	Bolter a) Omfatter levering og arbeider med sikringsbolter, fordyblingsbolter og stag i dagen, inkludert boring av hull, underlagsplate, halvkule, mutter, forankring eller innstøping av bolter og eventuell etterstramming, samt prøving og rapportering. Forbolting rundt tunnelpåhugg er medtatt i prosess 33.2. b) Kun fullt innstøpte bolter, eller kombinasjonsbolter som endeforankres og senere innstøpes (ettergyses), er godkjent til permanent sikring. Unntak fra kravet om innstøpt bolt gjelder der risikovurdering tilsier at det ikke er mulig å utføre arbeider med innstøpt bolt på en fullt forsvarlig måte, og at det derfor skal benyttes limforankret bolt. Bolt med mekanisk endeforankring skal ikke inngå i permanent sikring uten ettergysing. I situasjoner der ustabile partier må sikres øyeblikkelig før en kan bevege seg inn i området og fullføre arbeidet, f.eks. opprydding og sikring etter ras, benyttes ofte lim- eller mekanisk forankring og lettere håndholdt boreutstyr. Disse boltene ivaretar det umiddelbare sikringsbehovet og skal erstattes med gyste bolter dersom de ikke kan ettergyses. Med lim forstås her alle to-komponent blandinger basert på epoxy eller polyester. Unntak fra kravet om innstøpt bolt gjelder også der man i samråd med byggherren er blitt enig om at følgende forhold tilsier at limforankret bolt benyttes: - Tilgjengeligheten er så vanskelig at mørtel i praksis ikke kan brukes, f. eks. fra kran i meget stor høyde, eller fra tau. - Berget er slik oppsprukket at boltemørtelen, til tross for riktig konsistens, vil kunne renne ut i åpne sprekker - Det er så mye vann fra hullene at mørtelen renner ut før den herder, selv etter en rimelig ventetid før gysing, eller at drenasjehull ikke har noen virkning				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E30	
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- Når arbeidet ikke kan utsettes og temperaturen umuliggjør gysing må det utføres en midlertidig minstesikring med fortrinnsvis mekanisk forankring, alternativt limforankring. Sikringsarbeidene kan gjenopptas under bedre temperaturforhold. - Ved høye bergspenninger som resulterer i sprakeberg Det skal benyttes kamstål bolter med stålqualität B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Bolter av annen stålqualität, eller som har mindre diameter enn 20 mm, eller som ikke er kamstål, skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Boltene skal varmforsinkes, midlere tykkelse minimum 85 µm, lokal tykkelse minimum 70 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakkres med epoxy, midlere tykkelse minimum 85 µm, lokal tykkelse minimum 60 µm i henhold til EN 13438 og enkeltmåling minimum 20 µm. Skader i belegget på bolter og festemateriell skal repareres, med mindre de blir omhyllt av sementmørtel. Skader repareres med to-komponent epoksymaling i henhold til lakkprodusentens prosedyrer. Skader inkluderer blant annet kuttflater på avkappede bolter, hengemerker fra pulverlakkering, nålestikk i pulverlakken og nupper/askerester i sinkbelegget som penetrerer pulverlakken. Boltene skal være gjenget, og forsynt med mutter, halvkule og underlagsplate som gir stabilt anlegg mot bergoverflaten. Underlagsplater, halvkuler og muttere skal være i stål og korrosjonsbeskyttet på samme måte som bolten. Platene skal være symmetriske om hullet til bolten og med et minimumsareal på 176 cm2. Det skal kunne slås en full sirkel fra midten av boltehullet i underlagsplaten med diameter 15 cm innenfor platens yttergrenser. Underlagsplatene skal ha tykkelse minimum 5 mm. Bolteplaten skal ha en fasthet på 100-120% av boltens flytegrense. Kombinasjonen plate, kule, mutter skal være sterkere enn boltestammen. Alle bolter trekkes godt til, eventuelt til angitt forspenningskraft. For innstøpte bolter skal det benyttes ekspanderende boltemørtel som gysemateriale. Boltemørtel for gysing skal være fabrikkframstilt og CE-merket etter NS-EN 1504-6. Boltemørtelen skal tilfredsstille følgende krav: - Fasthetskklasse B35 (Min. karakteristisk terningfasthet 45 MPa) - Vann/semnt-forhold maksimalt 0,44 - Vannutskillelse maks. 0,5 vol-% etter 3 timer, målt etter NS-EN 445:2007 Kap. 4.5 «Wick-induced test», dog uten spennetau som «veike». - Svak ekspansjon, min. 0,5 %, maks 3,0 % - Tiksotropisk konsistens - Hvor mørtelen kommer i berøring med zink/galvanisert stål, skal den ikke føre til gassdannende kjemisk reaksjon eller annet som reduserer heftfastheten til stålet. Mørtelen skal ha riktig konsistens og det må ikke renne vann fra borhullet. Bolten skal være fullstendig omhyllt av gysemassen. Under gysearbeidene skal mørtel-produsentens produktblad følges, spesielt mht temperatur og v/c-forhold. Ved bruk av limforankring skal følgende hensyn ivaretas: - Borhulldiameter, boltediameter og patronstørrelse skal stemme overens. - Hullydbde og boltelengde skal stemme overens - Limpatron-leverandørens anvisninger skal følges, spesielt mht brukstemperatur og datostempling/lagringsforhold - Rotasjonshastighet og -tid skal være riktig - Boltestålet skal ikke være for kaldt eller varmt				
c)	Boltingen utføres som spredt eller systematisk bolting. Er forspenningskraften angitt, skal forspenningen utføres med redskap som gjør det mulig å måle forspenningskraftens størrelse. Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differansen mellom boltens nominelle diameter og minste hulldiameter tilpasses boltelengden, men skal minst være 10 mm. Bolten skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.				
e)	Kontroll av innstøpte bolter utføres ved at en ser at det kommer ut mørtel under plata som en utførelseskontroll i tillegg dokumentert forbruk og riktig boltemørtel. Hver bolt skal merkes at den er gyst. Alle sikringsbolter endeforankret med lim i bergskjæring/skråning skal prøvetrekkes til 50-70 % av boltens flytgrense om de skal inngå i den permanente sikringen. Dersom forankringen ikke holder skal bolten erstattes uten omkostninger for byggherren. Innstøpte bolter prøvetrekkes normalt ikke.				
x)	Mengden måles som utført antall godkjente bolter/stag av hver type. Enhet: stk				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted B01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E31
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
23.21 B01	Fullt innstøpte bolter				
23.213 B01	Bolter, fullt innstøpt, lengde 3,00 m, diameter 20 mm	stk	15		
23.3 B01	Sikring med bånd og nett				
	a) Omfatter levering og montering av bånd og nett med alt nødvendig utstyr og tilbehør som plater, muttere, vaier, etc., i på forhånd innsatte bolter medtatt under prosess 23.2 eller i kortere festebolter medtatt under prosess 23.33.				
	b) Det skal benyttes steinsprangnett med dimensjonene 80 x 100 x 2,7/3,7mm. Nettet skal være plastbelagt og produsert med materialegenskaper etter NS-EN 10223-3. Nett og vaier skal minst ha Galfan-coating i henhold til NS-EN 10244-2. Vaieren skal ha minst 10 mm diameter. Bånd, festebolter og tilbehør skal ha stål kvalitet B500NC, være varmforsinket i henhold til NS-EN 1461 og pulverlakkert med minst 60 µm epoxy i henhold til EN 13438.				
23.32 B01	Nett				
	a) Omfatter levering og montering av nett med alt nødvendig utstyr. Omfatter også levering og montering av vaier for festing av nett oppe og nede, og ekstra materialer og arbeid som følge av montering i en gitt avstand fra bergoverflaten.				
	c) Nettene skjøtes vertikalt langs kantråden med egnet ståltråd eller kramper, uten overlapp. Horisontale skjøter skal i størst mulig grad unngås, men skal i så fall skje med minst 1 meter overlapp og innerste nett nærmest vegg.				
	x) Mengden måles som brutto utført nettareal. Enhet: m ²	m ²	50		
23.33 B01	Festebolter for bånd og nett				
	a) Omfatter levering og arbeider med montering av festebolter. Type, mønster og lengde/innfestingslengde anvises av byggherren.				
	c) Boltene kan være innstøpt eller ha polyesterforankring.				
	e) Kontroll av polyesterforankrete bolter utføres ved prøvetrekking etter prosedyre og omfang avtalt med byggherren, men minst 10 % av boltene skal prøvetrekkes.				
	x) Mengden måles som utført antall festebolter. Enhet: stk				
23.332 B01	Festebolter, lengde 0,8-1,0 meter, diameter 20 mm	stk	15		
24 B01	GRUNNFORSTERKNING				
24.6 B01	Stabilisering under fylling				
24.63 B01	Armeringsduk/fiberduk og armeringsnett				
	a) Omfatter levering og legging av armeringsduk eller armeringsnett, med fiberduk på samme flate.				
	b) Materialene skal være av kvalitetsklasse iht. <i>den spesielle beskrivelsen</i> , og tilfredsstille kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med forsterkning. Enhet: m ²				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Tensar TriAx eller tilsvarende				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E32
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Fiberduk kl 4				
	c) Legges i overgangen mellom torv og lette masser iht. leverandørens anbefaling	m ²	380		
24.7 B01	Fylling med lette masser				
24.72 B01	Fylling med skumglassgranulat				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av skumglassgranulat som lett fylling på steder som angitt. Filterlag medtas under prosess 27.4. Ev. sidefylling er medtatt i prosess 24.77.				
	b) Materialene skal ha sortering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Krav til materialene for øvrig skal være iht. håndbok N200 Vegbygging.				
	c) Skumglassgranulat skal legges ut lagvis med maksimalt 1,0 m lagtykkelse. Mot landkar/støttemur maks 0,6 m tykkelse. Fyllingen skal legges ut og komprimeres med beltegående maskin med beltestrykk ikke større enn 50 kN/m ² for å unngå nedknusing. Inn mot landkar eller støttemur skal det brukes vibroplate 50-200 kg.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m ³				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fra profil 85 til profil 140 i Lyseklostervegen og profil 10 til profil 25 i Sperrevikveien.				
	b) Gradering: 10/60mm				
	c) I profil 85 til 115 skal det legges ut lette fyllmasser i bakkant av mur fra kote 0,66 til 1,1 m under planlagt veg, se tegning - K063. Fra profil 115 til 140 skal det legges ut lette masser fra kote 0,66 opp til 1,1 m under nytt planlagt terreng. I Sperrevikveien skal det legges ut lette fyllmasser mellom murer, fra kryss fram mot ny kulvert	m ³	1 205		
24.76 B01	Geotekstil som separasjonslag				
	a) Omfatter geotekstil som separasjonslag over fylling av lette masser.				
	b) Bruksklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Fiberduken skal tilfredsstille kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.				
	c) Skjøting av fiberduken kan skje ved 0,5 m overlapping. Geotekstilene skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med geotekstil. Overlapp i skjøter måles ikke. Enhet: m ²				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Fiberduk: kl 4	m ²	535		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E33	
Sted B01: Veg					
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
25 B01 MASSEFLYTTING AV JORD					
		a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og eventuell komprimering av jordmasser, samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Volumet av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. Etablering av planum inngår i prosess 51 og tilsåing i prosess 74. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.			
		x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3			
25.7 B01 Myr og andre ubrukbare masser					
		a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av myr og andre ubrukbare masser fra angitte steder i linjen til angitt eller valgt fyllplass, inkl. leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt. Omfatter også tilbakefylling til opprinnelig terrengnivå utenfor vegkroppen med tilstedeværende masser. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.			
		c) Dersom ikke annet er angitt i planene skal det graves til fast grunn under vegkroppen ut til en bredde tilsvarende fyllingsskråning 1:1 under steinfylling og 1:1,25 under jordfylling. Der graving med sideskråning 1:1 kan medføre ukontrollerte glidninger og setninger på nærliggende terreng, skal gravingen utføres umiddelbart foran fyllingstippen.			
		x) Mengden måles som prosjektert fast volum i skjæring. Enhet: m3	m ³	2 000	
26 B01 MASSEFLYTTING AV SPRENGT STEIN					
		a) Omfatter opplasting, transport, tipping, ev. utlegging og ev. komprimering av steinmasser, inkl. ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Etablering av planum inngår i prosess 51. Tiltak for håndtering av plastavfall fra sprengningsarbeider er medtatt under prosess 12.51. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.			
		e) Der det er stilt krav skal total mengde plastavfall fra tennsystemer, samt oppsamlet mengde, registreres. Dokumentasjonen skal overleveres byggherren månedlig.			
		x) Mengden måles som prosjektert fast volum målt i skjæring. Enhet: m3 Mengden reguleres for eventuell økning av volum forårsaket av overberg/utfall (geologisk betinget utfall) som skyldes forhold utenfor entreprenørens kontroll, etter følgende regler, se skisse i håndbok R761 Prosesskode 1, kap 7.5: - Det medregnes ikke overberg/utfall som ligger innenfor 0,5 m fra prosjektert kontur. - Overberg/utfall som ligger utenfor 0,5 m fra prosjektert kontur profileres, og regnes med i mengdene. - Overberg/utfall som skyldes feilboring eller uforsiktig sprengning, regnes ikke med. - Ved opplasting av dypsprengt masse skal prosjektert fast volum økes med $v = 0,4 V / 1,4$ hvor V er fast dypsprengt volum.			
26.1 B01 Sprengt stein fra skjæring til fylling i linjen					
		a) Omfatter opplasting, transport, tipping, utlegging og komprimering av steinmasser fra skjæring og eventuelle forskjæringer, inkl. masser fra rensk av skjæringssider ned til planumsnivå i linjen, til fylling i linjen. Omfatter også bearbeiding av massen til aktuell bruk, som sortering, pigging, mv. i den grad dette er nødvendig.			
		b) For steinfyllinger kan det brukes steinstørrelser som bygger inntil 2/3 av lagtykkelsen ved utlegging. I øvre 1,0 m av steinfyllingen skal det nyttes godt drenerende masser. Teleklumper, snø eller is skal ikke forekomme i slike mengder at det dannes snø-/islag eller store teleklumper. Forøvrig gjelder de krav til materialer som er angitt under prosess 25.1.			
		c) Fyllingsskråningene skal være som angitt på normalprofilen og/eller tverrprofilene. Steinmassene legges ut fra endetipp til et nivå 1 m under planum for fyllingen og komprimeres med minimum 10 tonns vibrerende slepevals som gjør 10 overfarer. For lagtykkelse inntil 2 m kan det			
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted B01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E34	
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	benyttes minimum 5 tonns vibrerende slepevals med minimum 5 overfarter. Toppen av steinfyllinger legges ut som egne lag i tykkelse 0,5 - 1,0 m etter forutgående komprimering av utplaneringsnivået. Steinmassene tippes inn på det lag som er under utlegging og skyves ut med planeringsutstyr. I tverrskrånende terreng med helning brattere enn 1:3 og fyllinger hvor det stilles strenge krav til setninger (f.eks. fyllinger under fundament og fyllinger inntil bruer), legges steinfyllinger ut lagvis og komprimeres. Dersom steinfyllinger legges ut på frossen mark må det ventes setninger når jorden tiner. På slike fyllinger skal ikke overbygningen legges ut før jorden under fyllingen er tint opp og setningene avsluttet. Forøvrig gjelder krav til komprimering av fyllinger, som angitt i fig. 25.1. Steinfyllinger for veg med grusdekke, kan utføres som endetipp fra nivå med planum. d) I skråninger er tillatt avvik fra teoretisk profil +/- 0,15 m, hvis den ellers er uten skjemmende svanker eller kuler. For planum (også breddetoleranse) se prosess 51. e) Kontroll av at foreskrevne minimumskrav til kvalitet er oppfylt, utføres ved inspeksjon, måling, feltforsøk og analyse av uttatte prøver. I figur 25.2 er det satt opp en oversikt over det minimum av kontrollarbeid som utføres ved stabil drift etter at arbeidet er kommet godt i gang. Under oppstart, for mindre arbeider, under vanskelige forhold, ved større variasjoner i materialkvalitet og der kvalitetskravene ikke er oppfylt, økes omfanget av kontrollen. x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3				
26.11 B01	Sprengt stein fra skjæring til fylling i linjen	m ³	300		
26.12 B01	Sprengt stein til forbelastning				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Prosessen gjelder masser til forbelastning av terrenget på sjøside av dagens "bru". Forbelastning utføres i samarbeid med byggherren Prosess omfatter også etablering av mur av betongklosser. Betongklosser er tatt med i element K011 prosess 71.36. b) Reine steinmasser Steinstørrelse: 0-300 mm c) Forbelastning skal etableres i fase 0 For å unngå gjennfylling av sundet benyttes det mur av legoklosser for å holde på fyllmassene. Nederste rad plasseres med lengderetningen vinkelrett på sundet, rad to plasseres med lengderetning langs sundet.	m ³	140		
26.5 B01	Sprengt stein til fyllplass				
	a) Omfatter opplasting, transport, tipping og utlegging av sprengt stein fra skjæring i linjen og eventuelle forskjæringer, inkl. masser fra rensk av skjæringssider, ned til planumsnivå i linjen, til angitt eller valgt fyllplass. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt. x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Overskuddstein er entreprenørens eiendom og ansvar	m ³	210		
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted B01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E35
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
26.6 B01	Sprengt stein fra sidetak til fylling i linjen a) Omfatter opplasting, eventuell levering, transport, tipping, utlegging og komprimering av sprengt stein fra angitt sidetak til fylling i linjen. Omfatter også bearbeiding av massen til aktuell bruk, som sortering, pigging, mv. i den grad dette er nødvendig. b-e) Som for prosess 26.1.				
26.61 B01	Sprengt stein fra sidetak, målt i sidetak x) Mengden måles som utført fast volum (målt i sidetak). Enhet: m3	m ³	85		
26.7 B01	Sprengt stein fra lager til fylling i linjen a) Omfatter opplasting, transport, tipping, utlegging og komprimering av sprengt stein fra lager angitt av byggherren til fylling i linjen. Omfatter også bearbeiding av massen til aktuell bruk, som sortering, pigging, mv. i den grad dette er nødvendig. b-e) Som for prosess 26.1.				
26.71 B01	Sprengt stein fra lager, målt i lager x) Mengden måles som utført volum (målt i lager). Enhet: m3 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder stein fra forbelastning	m ³	140		
47 B01	FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER a) Omfatter forsterkning av grøfter medtatt i prosess 42 og 45, utbedring og/ eller omlegging av elver og bekker utover arbeider medtatt i prosessene 42 og 45, samt erosjonsforebyggende tiltak, terskler og sedimentasjonsbasseng.				
47.7 B01	Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, etablering av terskler, plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig og ev. andre erosjonsforebyggende tiltak, samt ev. permanente sedimentasjonsbassenger, infiltrasjonsgrøfter, membran, mv. og ev. øvrige rensetiltak. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding. b) Maksimal kornstørrelse av stein for plastring skal være 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen.				
47.71 B01	Steinplastring med masser fra utenfor anlegget a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, mv. og plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig. Lagtykkelse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
47.719 B01	Tårekanal *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter levering og arbeider med etablering av dreneren av pukk i fyllinger av sprengstein. Dreneren plasseres etter avtale med byggherren				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Sted B01: Veg

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
					
	b) Pukk 22-125 Tykkelse på pukklag: 300 mm Bredde på renne: 1 meter x) Mengden måles som utført antall meter med drensrenne. Enhet: m	m	12		
51 B01	PLANUM a) Omfatter levering og arbeider med planum (traubunn i skjæring og overkant underbygning på fylling), så som stabilisering, utskifting og forsterkning, rensk, avretting, justering og komprimering, inklusive utkilinger etc. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
51.3 B01	Avretting, justering og komprimering av planum på jord a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum på jord utover det som er medtatt under prosess 25. c) Planum skal ha jevnt tverrfall på minst 3 % slik at vannet kan renne ut til siden overalt. Endring i tverrfallsretning skal skje gradvis over en lengde på 10 m. d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 40 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2	m ²	1 000		
51.4 B01	Avretting, justering og komprimering av planum på sprengt stein i skjæring, på fylling og i tunnel				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E37
Sted B01: Veg					
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
		a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum i tunnel, i dypsprengt skjæring og på fylling av sprengt stein, utover det som er medtatt under prosess 26. Omfatter også levering, utlegging og komprimering av justeringslag etter behov for å oppnå riktige høyder.			
		b) Justeringslaget skal være av knuste masser (eventuelt gjenbruksbetong) med sortering tilpasset underlag og aktuell lagtykkelse. De knuste massene skal ikke være vannømfintlige, og sortering tilpasses slik at det oppnås et stabilt lag med maksimal steinstørrelse ikke mer enn 2/3 av lagtykkelsen.			
		c) Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg.			
		d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 30 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm / - 0 mm.			
		x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2	m ²	500	
52 B01	FILTERLAG OG SPEIELLE FROSTSIKRINGSLAG				
		a) Omfatter levering, utlegging og eventuelt komprimering av filterlag, og spesielle frostsikringslag av sand, grus, steinmaterialer, lettklinker, skumglassgranulat eller ekstrudert polystyren samt eventuelt fiberduk. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.			
		x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
52.2 B01	Separasjonslag/filterlag av fiberduk				
		a) Omfatter levering og legging av fiberduk på planum eller som separasjon ved utlegging av lettklinker og skumglassgranulat.			
		b) Bruksklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Fiberduken skal tilfredsstille kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.			
		c) Utlegging av overliggende lag skal foregå på en slik måte at duken ikke skades. Trafikk direkte på duken skal ikke forekomme. Overlapping i skjøter skal være minst 0,5 m eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Fiberduken skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.			
		x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2.			
52.23 B01	Fiberduk bruksklasse 4		m ²	700	
53 B01	FORSTERKNINGSLAG				
		a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.			
		b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstille kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.			
		c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødig eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor.			
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E38
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6. d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
53.2 B01	Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
53.22 B01	Forsterkningslag tilført utenfra				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
53.222 B01	Forsterkningslag sortering 22/125				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) Fk 22-125 Tykkelse: 40 cm	m ³	550		
54 B01	BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER				
	a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og ev. forkiling av bærelag av knust grus, knust berg, forkilt pukk og knust betong. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilet. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm. e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E39
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
54.2 B01	Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff.				
	b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes.				
	c) Utlegging og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
54.22 B01	Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Fk 0-32 Tykkelse: 10 cm	m ³	110		
55 B01	BÆRELAG AV BITUMENSTABILISERTE MATERIALER				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av bitumenstabiliserte materialer med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	b) Krav til materialer som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.				
	c) Krav til utførelse som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.				
	d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm (enkeltverdi). Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensninger er +100 mm/ -0 mm. Maksimalt avvik fra prosjektert lagtykkelse skal være +20% / -10%. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 10 mm.				
	e) Krav til prøvetaking og kontroll som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2				
55.1 B01	Bærelag av asfaltet grus, Ag				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av asfaltet grus med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens).				
	x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E40
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder opprettingsmasser i forbindelse med tilpassning til eksisterende kjørebane i alle tilknytningspunkter b) Ag 16 Tykkelse: varierer x) Mengden måles som antall utførte tonn. Enhet: tonn	tonn	40		
61 B01	GRUSDEKKE				
	a) Omfatter materialer og arbeider med nylegging og vedlikehold av grusdekker. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
61.1 B01	Oppgrusing (legging av grusdekke)				
	a) Omfatter levering, uttak, opplasting, transport, utlegging og komprimering av grusdekke. b) Grusdekket skal ha en slik korngradering at materialet blir stabilt og tett. Korngradering for knust berg og knust grus skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 661.2. Maksimal steinstørrelse skal ikke overstige 22 mm. Krav til materialeegenskaper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 661. For å oppnå god slitestyrke skal grovfraksjonen i grusdekket bestå av en hard og seig bergart slik at nedknusingen blir minst mulig. Dersom innhold av glimmer er større enn 20 % i fraksjonen 0,125-0,250 mm, skal materialets egnethet vurderes spesielt. c) Grusdekket skal legges ut slik at det blir homogent og får en jevn overflate etter komprimeringen. Materialet skal være fuktig ved utleggingen for å hindre separasjon. Etter at grusen er kommet på vegen skal grusdekket vannes, klorkalsium tilføres, blandes, planeres og komprimeres til 95 % Modifisert Proctor iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 662. Ved komprimering utført med utstyr og antall overfarer som angitt iht. håndbok N200 Vegbygging tabell 662.1, kan kravet til komprimering anses som oppfylt. d) Krav til geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging pkt. 662. x) Mengden måles som utført løst volum. Enhet: m3				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder adkomstveger til naustområder og traktorveg, nord for bru. b) Fk 0-32 Tykkelse: 50 mm	m ³	20		
63 B01	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER				
	a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretting av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. b) Krav til materialer for oppretting skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging. c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E41
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
63.1 B01	Riving og skjæring av faste dekker				
63.11 B01	Riving av faste dekker				
	a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for området ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2.				
	c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
63.111 B01	Riving av asfaltdekke				
63.1111 B01	Riving av asfaltdekke 0 - 10 cm				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Tykkelse: 0 - 10 cm	m ²	800		
63.1112 B01	Riving av asfaltdekke 10 - 20 cm				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Tykkelse: 10 - 20 cm	m ²	300		
63.1113 B01	Rivning av asfaltdekker, tykkelse over 20 cm				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Tykkelser over 20 cm	m ²	100		
63.12 B01	Skjæring av faste dekker				
	a) Omfatter skjæring av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.				
	c) Skjæring skal utføres med sag i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m				
63.121 B01	Skjæring av asfaltdekke				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Varierende tykkelse, 5 - 20 cm	m	20		
63.2 B01	Fresing av faste dekker				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Sted B01: Veg

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	a) Omfatter fresing av faste dekker, inkludert eventuell oppvarming av dekket. Omfatter også fjerning til angitt lager eller mottak og rengjøring av frest overflate. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. c) Fresing skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Sugebil skal benyttes til rengjøring der hvor frest område skal påsettes trafikk eller etterfølges av asfalletlegging. Eventuelle krav til jevnhet og overflatetekstur av frest areal er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2																				
63.21 B01	Fresing av asfaltdekke *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder tversgående fresing av asfaltdekke for leggekant til nytt asfaltdekke. b) Tykkelse: 4 cm Bredde: 50 cm Lengde: varierer (kjørebanebredde)	m ²	10																		
65 B01	ASFALTDEKKER a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke, inkludert eventuell armering. b) Krav til materialer for de enkelte dekketyper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 65. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ÅDT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Uansett tilsetningsmengde skal alle krav til den aktuelle normerte massetypen være oppfylt. Tilsetningsmengde av resirkulert asfalt over 10% og 20% for hhv. slitelag og bindlag, utløser krav om fortløpende dokumentasjon av bindemiddelets egenskaper ved laboratorieprøving. Andel av tilsatt resirkulert asfalt skal ikke overstige kravene i håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.1. I alle asfaltmasser skal det tilsettes vedheftningsmiddel. Ved bruk av amin som vedheftningsmiddel skal det ikke tilsettes mindre enn 0,3 %. Effekt av type og mengde vedheftningsmiddel skal dokumenteres ved laboratorieprøving sammen med bindemiddel og steinmaterialer som brukes. Krav er angitt i fig. 65.1. <table border="1"><thead><tr><th>Massestype</th><th>Prøvningsmetode</th><th>Krav</th><th>Merknad</th></tr></thead><tbody><tr><td>Varmblandet asfalt unntatt mykasfalt, Ma</td><td>NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}</td><td>Vedheftningstall min. 70%</td><td></td></tr><tr><td></td><td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td><td>Dekningsgrad min. 25%</td><td>48 t rulletid</td></tr><tr><td>Mykasfalt, Ma</td><td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td><td>Dekningsgrad min. 35%</td><td>48 t rulletid</td></tr></tbody></table> ¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hulkrom ≥ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSr. ²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene. Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser I det ferdige dekket skal bindemiddelinholdet være i overensstemmelse med masseressept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus. Steinmaterialene skal tilfredsstillende kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12. c) Toleransene for bindemiddelinhold i forhold til masseressept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.	Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstall min. 70%			NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid	Mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid				
Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																		
Varmblandet asfalt unntatt mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstall min. 70%																			
	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid																		
Mykasfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid																		
Sum denne side:																					
Akkumulert Sted B01 :																					

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

Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinhold

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

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

1) Gjelder ikke for Ska, Sta og Da

2) Gjelder ikke for Agb og Ma

Figur 65.3 Toleranser, korngradering

Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m², stilles det ikke hulromskrav.

Materialtype for prosjektert masse kg/m²	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %	
	Enkeltprøver		Middel av 5 prøver			
	Siftelag	Bindlag	Siftelag	Bindlag	Siftelag	Bindlag
Ab:						
Tykkelse 60-80 kg/m²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97
Tykkelse over 80 kg/m²	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98
Ska:						
Tykkelse 60-80 kg/m²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97
Tykkelse over 80 kg/m²	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98
Agb:						
Tykkelse 60-80 kg/m²	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97
Tykkelse over 80 kg/m²	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98
Ma:						
Tykkelse 60- 80 kg/m²	3-10	-	3-9	-	96	-
Tykkelse over 80 kg/m²	3-9	-	3-8	-	97	-
Top:	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-
Da:						
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-

Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad

Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstiller kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.

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

Bindemiddel med PMB: 125 °C
 Bindemiddel 50/70: 115 °C
 Bindemiddel 70/100: 110 °C
 Bindemiddel 100/150: 105 °C
 Bindemiddel 160/220: 100 °C

- d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.
- e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.

*** Spesiell Beskrivelse ***

- a) Det blir stilt krav om bruk av lavtemperaturasfalt og gjenbruksasfalt.
- c) Kravet er sett fordi lavere produksjonstemperatur og

Sum denne side:	
Akkumulert Sted B01 :	

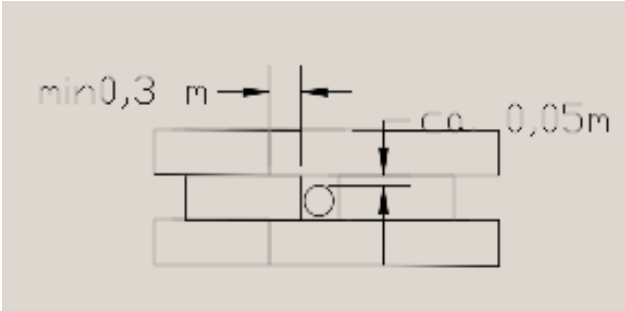
Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E45
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	innblanding av returasfalt er konkrete og gjennomførbare tiltak som kan redusere klimagassutslepp fra asfaltproduksjon.				
65.1 B01	Asfaltdekker bindlag				
	a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.				
	b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1.				
	e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens).				
	x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2				
65.11 B01	Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fortau og private veger				
	b) Agb 11 Tykkelse: 40 mm	m ²	500		
65.12 B01	Bindlag av asfaltbetong (Ab)				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Ab 11 Tykkelse: 40 mm	m ²	1 400		
65.2 B01	Asfaltdekker slitelag				
	a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.				
	b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92.				
	e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens).				
	x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2				
65.21 B01	Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fortau og private veger				
	b) Agb 11 Tykkelse: 40 mm	m ²	500		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E46
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.22 B01	Slitelag av asfaltbetong (Ab) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Ab 11 Tykkelse: 40 mm	m ²	1 400		
65.4 B01	Klebing av asfaltdekker a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt. c) Hele det aktuelle arealet skal være jevnt klebet og det skal ikke klebes utenfor det daglige leggearealet. Klebing skal utføres med et forbruk tilpasset dekkets overflatestruktur slik at flekker uten klebemiddel ikke oppstår, og samtidig sikrer god heft mellom lagene. Påført mengde skal være minimum 0,10 kg/m ² restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ² *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder mellom alle asfaltlag c) Klebemiddel påførese både horisontale og vertikale flater	m ²	4 400		
67 B01	BELEGNINGER UTENFOR KJØREBANEN a) Omfatter levering og arbeider med belegninger utenfor kjørebane, så som belegning på skuldre og fortau/gangbane, trafikkøy eventuelt med oppfyllingsmasser, dekkefornyelse, ledelinjer i gategrunn etc. inklusive varmekabelanlegg. b-c) For krav til belegningsstein og heller, se håndbok N200 Vegbygging, kap. 67. x) Mengden måles som prosjektert areal Enhet: m ²				
67.2 B01	Belegning på opphøyde arealer a) Omfatter levering og arbeider med belegninger på fortau, gangbaner og trafikkøyer inkl. sentraløy i rundkjøring og skulder i tunnel. b-c) Som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ²				
67.21 B01	Asfaltdekke på fortau/gangbane/trafikkøy a) Omfatter levering og arbeider med asfaltdekke på fortau, gangbaner og trafikkøyer (inkl. sentraløy i rundkjøring og skulder i tunnel). Dekketype og forbruk i kg pr m ² eller tykkelse i mm er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ² *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Agb 11 Tykkelse: 40 mm	m ²	365		
67.22 B01	Steindekker på fortau/gangbane/trafikkøy a) Omfatter levering og arbeider med steindekke, betongheller etc. på fortau, gangbaner og trafikkøyer inkl. sentraløy i rundkjøring. Omfatter også levering og arbeider med fiberduk og sandpute under steindekket. x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m ²				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E47
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
67.223 B01	Naturstein *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder refuge mot naustområdet og trekant utenfor fortau i nordvest hjørnet av brua b) Smågatestein i granitt Dimensjon: 10 x 10 x 10 cm Frostmotstandsklasse: F1 iht. NS-EN 1342 Settelag: Betongmørtel: 50 mm Fugemateriale: Steinmel 0-4 mm c) Settemønster: Rettsetting, settes forbandt.	m ²	40		
67.3 B01	Ledelinjer i gategrunn a) Omfatter levering og arbeider med ledelinjer i gategrunn for å etablere standardiserte følbare overflater på gangareal, inklusiv merkostnader ved tilpasninger til tilstøtende overflater/belegg. b-c) Som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal ledelinje. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Type helle: Varselindikator Taktile heller i støpejern: 30 x 30cm. c) Settes i betong etter leverandørens spesifikasjoner. Asfalt skal legges gjennomgående og deretter skjæres ut for hellene. Det tillates ikke kjøring på hellene første uken etter legging. Toppen av hellen skal flukte med inntilliggende asfalt.	m ²	7,2		
71 B01	MURER a) Omfatter levering og arbeider med bygging av murer av naturstein, plasstøpt betong, betongelementer, steinkurver, armert jord, m.v., inklusive ev. forblending og mønsterforskaling. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle murer skal fundamenteres på ikke telefarlig og stabilt underlag. Fundament i telefarlige løsmasser skal være masseutskiftet og avrettet med drenerende masser. Til tilbakefylling skal det brukes ikke telefarlige materialer i den avstand fra murfronten som er vist i planene. Disse materialene skal tilfredsstillende filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E48	
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Tilbakefyllingsmasser skal legges ut og komprimeres lagvis. Eventuelle større steiner i tilbakefyllingsmassene skal anordnes slik at de ikke gir et punktvis trykk eller kiles mot steiner i muren. For tilbakefylling i skjæringssider foreskrives eventuell komprimering i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For tilbakefylling og fundament i fylling er kravene til komprimering som for fyllingen forøvrig, utført med utstyr som ikke skader konstruksjonen. x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein, kurv eller betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2				
71.1 B01	Murer av naturstein a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene. Omfatter også ev. avstempling eller spunt. Omfatter også opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering av og arbeider med fundament under mur, betongsåle der dette er aktuelt, fuging og bakstøp inkl. armering. Omfatter også levering, utsortering, opplasting og transport av stein fra lager eller sidetak, samt oppføring av mur. Omfatter også levering og arbeider med tilbakefylling, fiberduk og drenering. Uttak i skjæring og tunnel av stein til mur, inkl. transport til lager for videre bearbeiding, er medtatt under hovedprosess 2 og 3. Uttak fra sidetak av stein til mur er medtatt under hovedprosess 2. b) Krav til steintype og størrelse/form som angitt. Steinen skal være av slik kvalitet at den tåler håndtering under opplasting, transport og muring. Steinen skal også tåle de belastningene som vil oppstå i muren. c) Hver stein skal ligge støtt i muren, med tilnærmet horisontale fuger og muren skal bygges i forband. Det skal ikke være gjennomgående vertikale fuger. d) Muren skal være uten svanker og kuler. Avvik fra prosjektert høyde topp mur skal ikke overstige +/- 100 mm. x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder vegmurer under Søvikveien/Lyseklostervegen fra ca. profil 45 og fra ca.profil 85 til 110, vegmur under privat del av Lyseklostervegen og vegmur ned til naust parallellt med Lyseklostervegen fra ca. profil 55 til profil 80. Omfatter også tilpasing av rørgjennomføring i profil 8 i Sperrevikvegen. Se tegninger nr. K062 og K063. Prosessen omfatter også levering og legging av drencrør bak mur. Det stilles krav til at naturstein som blir bruk i prosjektet skal dokumenterest med et samlet klimagassutslipp for A1-A4 som ikke overstiger 100 kg CO2e pr tonn levert naturstein. b) Steintype, størrelse og dimensjoner er angitt på tegning - K062 og K063. Drensledning: 110 mm c) I profil 28 i naustvegen skal det etableres en rørgjennomføring med diameter 600 mm gjennom muren. Stein over og under rør skal ha en overlapp på minst 0,3 m				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted B01 :	

Sted B01: Veg

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	på stein tett inntil rør. Høyde på stein i nivå med rør tilpasses størrelse på rør, det kan ved behov benyttes 2 steinrader ved siden av rør. For å sikre at rør ikke blir påført belastning fra mur bør avstand fra topp rør til stein være minst 0,05 m.  Drensrør skal føres til nærmeste kum eller drenese ut til terreng i enden av mur.	m ²	380		
71.9 B01	Øvrige				
71.91 B01	Sognemur *** Spesiell Beskrivelse *** - Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene, samt opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering og arbeider med oppfylling mot muren, tilbakefylling, fiberduk, frostsikring og drenering. Omfatter også levering og arbeider med bergbolter og treverk. Prosessen omfatter også levering og montering av nødvendig stillas for å kunne utføre arbeidene med sognemur på topp skjæring - Bergbolter $\varnothing 32$ mm, Lengde 1500 mm, c/c 500 mm Bergbolt skal bores min 500 mm inn i berg Bolter varmforsinket og pulverlakkert, fastgyst med ekspandert mørtel. Trykkimpregnert plank: 48 x 98 mm Avstand mellom planker, 22 mm Festematreiell til planker: kramper Bakfyll: Fk 22-125 Skjæringshøyde 9 - 10 meter - Sognemur skal stikke 300 mm over terreng / bakfyll. - Mengden måles som prosjektert flate. Enhet: m²	m ²	20		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E50
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74 B01	GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER				
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med grøntarealer og skråninger.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
74.3 B01	Utlegging av separasjonslag, vanningsanlegg mv.				
74.39 B01	Øvrige				
74.391 B01	Elvegrus 24/60 mm				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter levering og utlegging av elvegrus i bunn kulvert og 2 meter ut i hver ende.				
	b) Elvegrus: 24/60 mm Lagtykkelse: 200 mm	m ²	140		
74.4 B01	Utlegging og bearbeiding av jord				
	a) Omfatter levering og arbeider med utlegging og finplanering av jord, bearbeiding av jord, jordforbedring og gjødsling. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging av jord og fram til såing/planting.				
	b) Som matjord menes det øvre jordlaget på dyrket mark som skiller seg fra dypere lag ved å inneholde mold. Som vekstjord menes jord med en slik sammensetning av mineralsk og organisk materiale at den er godt egnet som dyrkingsmedium for planter. Som vegetasjonsdekke menes det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, plante- og rotdeler (stedlige toppmasser).				
	c) Ferdig justert underlag for jord skal godkjennes av byggherren før utlegging kan starte. Utlegging av jord skal bare skje når denne er så tørr at strukturen ikke skades. Klargjort overflate for tilsåing/beplantning skal ha jevne flater og skråninger. Overganger mellom forskjellige flater skal legges i jevne og myke linjer. Der hvor skråning i gras- eller planteareal skal tilsluttes veg, plass eller lignende, skal det lages en minst 0,5 m bred flate med svakt fall mellom skråning og den ovenfor eller nedenfor liggende flate. Skråningens fot og topp skal avrundes. Jordlag m.v. skal påføres med så stor overhøyde at ferdig overflate kommer i angitt høyde etter at materialet er ferdig bearbeidet og har satt seg.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
74.41 B01	Utlegging og finplanering av vegetasjonsdekke og matjord				
	a) Gjelder stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke og matjord med opprinnelse fra linjen, enten dette er direkte fra utgravning, fra ranker, fra mellomlager eller jordforbedret etter prosess 74.432. Omfatter opplasting, transport og utlegging i den utstrekning dette ikke inngår i prosess 25. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging og fram til såing/planting. Ved planting av større trær og planter av skogplantekvalitet utføres planering etter prosess 25. Avtaking og lagring av stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke og matjord er medtatt i prosess 21.3. Ev. bekjempelse				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

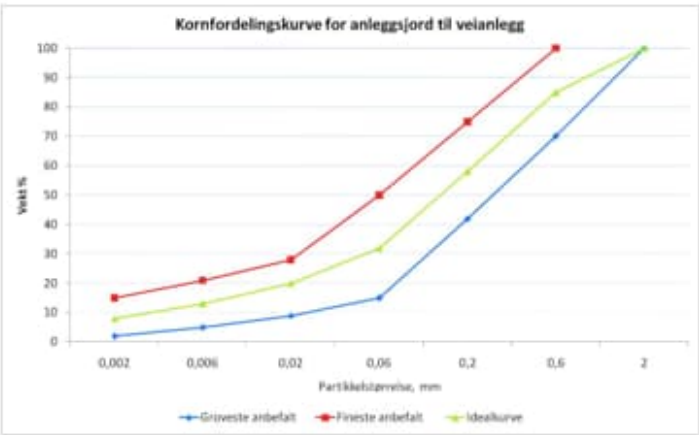
Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E51	
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3. b) Krav til tykkelse av jordlaget er følgende: - Arealer for naturlig revegetering fra stedlige toppmasser: 50 - 100 mm vegetasjonsdekke. - Arealer som skal tilsås som grasbakke: Minst 50 mm vekstjord eller stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke. - Arealer som skal tilsås som bruksplen: Minst 100 mm matjord eller vekstjord. c) Stedlige toppmasser for naturlig revegetering skal legges ut løst med ujevn overflate på ruglete/løs/ujevn undergrunnsjord. Toppmasser skal ikke komprimeres. d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for ferdig overflate for gras- og planteareal. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	400		
74.44	Innkjøpt vekstjord				
B01	a) Omfatter levering, deklarerer, analyse, blanding, utlegging og finplanering av vekstjord. Jorddybde skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Eventuelt tettlag over steinfylling er medtatt i prosess 25.43. b) Det skal leveres oppdaterte fullstendige analyser av den tilbudte jorda i god tid før bestilling av jord. Mineraljord skal virke som basisjordblanding for innblanding av organisk materiale for to typer vekstjord. Det skal minimum nyttes 50 vekt % naturlige løsmasser i jordblandingen av den mineralske delen. Basisjordblandingen i henhold til siktekurven skal være siltig sand, lettleire eller sandig lettleire, se Figur 74.2 og 74.3. Jordblandingen skal ikke inneholde spiredyktig ugrasfrø eller rotdele av ugras. Alle kompostmaterialer som nyttes skal ha lavere C/N-forhold enn 30. Torv kan benyttes i moldholdig vekstjord dersom det viser seg vanskelig å tilfredsstille kravene til organisk innhold og kjemiske egenskaper bare med innblanding av kompostprodukter. Jorda skal være homogent blandet. Vekstjorda skal deklarerer som vekstjord i henhold til Norsk Standard 2890, tillegg B tabell B3 inklusive valgfrie deklarasjoner. Jorda skal tilfredsstille kravene vist i figur 74.1. I tillegg skal total organisk karbon (TOC) i jord bestemmes. Analysene skal omfatte - pH og Al -løselige næringsstoffer (P, K, Mg, Ca og Na). - Mineralsk N (Nitrat-N og ammonium-N) (i 2 M KCl) - Syreløselig kalium (KHNO3) - Kjeldahl N - Glødetap - Kornfordeling med siktekurve Ved pH 7 eller høyere deklarerer også - Mangan (Mn) (i magnesiumnitrat) - Bor (B) (i kokende vann) - Jern (Fe) (i ammoniumacetat+eddiksyre) - Kobber (Cu) (i EDTA+ammoniumklorid) - Molybden (Mo) (i oksalsyre+ammoniumoksalat) - Sink (Zn) (i saltsyre) og titrerbar alkalinitet. Ved innblanding av organisk materiale i vekstjorda skal det brukes materialer som minst tilfredsstiller kvalitetsklasse II i forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav, og de kjemiske egenskapene til råvarene skal kunne dokumenteres i samsvar med Mattilsynets veiledning til forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted B01 :	

Sted B01: Veg

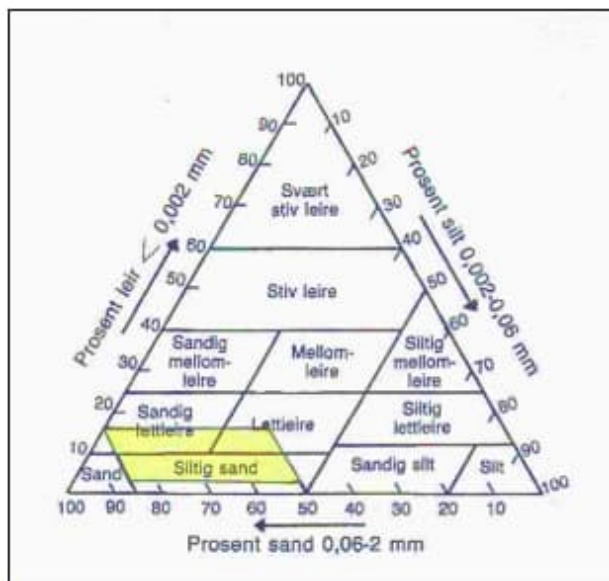
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
---------	-------------	-------	--------	----------	------

Jordtype	Mineraljord	Vekstjord moldfattig	Vekstjord moldholdig
Største partikkel, mm	20		
Største partikkel i jord til plen, mm	10		
Max grus av jordmassen, >2mm	20	20	20
Krav til leir, <0,002mm (%)	2-15	2-15	2-15
Idealverdi leir, <0,002mm (%)	5-12	5-12	5-12
Krav til leir+silt, <0,06mm (%)	15-50	15-50	15-50
Idealverdi leir+silt, <0,06mm (%)	25-40	25-40	25-40
Organisk materiale, % av TS (glødetap, korrigert)	<1	1-3	4-6
pH	5,5-7 (7,5 *)		
K-AL, mg/100g	<15	7-15	15-50
P-AL, mg/100g	<7	5-15	10-30
Mg-AL, mg/100g	4-15	6-15	6-15
Na-AL, mg/100g	<5	<10	<15
*) Dersom pH er i området 7-7,5 må jorda i tillegg deklareres for løselig Mn og Zn, samt titrerbar alkalinitet.			
Bruksområder:			
Mineraljord:	Undergrunnslag		
Vekstjord moldfattig: grasarealer	Nedre del av rotsone for trær/busker, ekstensive		
Vekstjord moldholdig:	Øvre del av rotsone for trær/busker, prydplantefelt, plen		

Figur 74.1 Krav til egenskaper til vekstjord



Figur 74.2 Anbefalt kornfordeling til mineraljord.



- c) Ferdig overflate for gras- og planteareal skal legges i jevne flater og skråninger. Overganger mellom forskjellige flater skal legges i jevne og myke linjer. Der hvor skråning i gras- eller planteareal tilsluttes veg, plass eller lignende, skal det lages en minst 0,5 m bred flate med svakt fall mellom skråning og den ovenfor eller nedenfor liggende flate. Skråningens fot og topp skal avrundes. Jordlag m.v. skal påføres med så stor overhøyde at ferdig overflate kommer i angitt høyde etter at materialet er ferdig bearbeidet og har satt seg.
- d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for ferdig overflate for gras- og planteareal.
- x) Menåden måles som prosjektert areal. Enhet: m²

B01

*** Spesiell Beskrivelse ***

- | | | |
|--------------------|----------------|-----|
| b) Tykkelse: 10 cm | m ² | 150 |
|--------------------|----------------|-----|

B01

- a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med såing av grasareal, legging av ferdig dyrket gras og midlertidig beskyttelse av skråninger.
- c) Skjæringer og fyllinger skal tilsås så snart dette er praktisk mulig for å redusere erosjon
- x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2

B01

- a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med tilsåing av arealer for etablering av grasbakke, grasplen og/eller blomstereng. Omfatter også midlertidig beskyttelse av skråninger.
- c) Ugras i vekst på såflaten skal fjernes før tilsåing utføres. Hvis tidligere finplanert overflate har endret seg eller hvis overflaten er blitt tett, skal det foretas nødvendig løsning og finplanering før tilsåing utføres. Det skal sås ut den frømengde som gir de beste utviklingsmuligheter for graset ut fra frøtype og lokale vekstvilkår, hvis frømengde ikke er angitt. Etter såing skal det utføres lett nedmolding av grasfrøet.
- x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m²

Akkumulert Sted B01 :

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E54
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.511 B01	Etablering av grasbakke ved manuell tilsåing				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	550		
75 B01	KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER				
75.1 B01	Kantstein				
	a) Omfatter levering og arbeider med etablering av kantstein.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
75.11 B01	Kantstein av naturstein				
	a) Omfatter levering og setting av kantstein av naturstein, inklusive tilhørende graving, betong, fugging eventuell forskaling, tilbakefylling av tilstøtende utgravd overbygningsmasse og borttransport av overskuddsmasse.				
	b) Krav til steintype, dimensjon og hugningsgrad er angitt i planene. Til eventuell fugging benyttes tørr sementmørtel 1:3 eller bedre, som eventuelt underlag benyttes jordfuktig sementmørtel 1:5 eller bedre.				
	d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant stein +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. I tillegg til disse toleranser kommer ujevnheter i steinen som ligger innenfor det forlangte krav til hugningsgrad.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Granittkantstein Bredde 125 x Høyde 250 mm Fas 20 x 20 mm 26 meter med vis 2 cm 4 meter med varierende vis fra 2 til 13 cm	m	30		
75.12 B01	Kantstein av betong				
	a) Omfatter levering, setting, spikring eller liming av kantstein av betong, inklusive tilhørende graving, betong, forskaling, tilbakefylling av tilstøtende utgravd overbygningsmasse, bakstøp der dette er aktuelt og fjerning av overskuddsmasse.				
	b) Krav til steintype dimensjon og hugningsgrad er angitt i planene. Til eventuell fugging benyttes tørr sementmørtel 1:3 eller bedre, som eventuelt underlag benyttes jordfuktig sementmørtel 1:5 eller bedre.				
	d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant stein +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder glidestøpt kantstein				
	b) Avvisende kantstein med visflate på 13 cm				
	c) Kantstein settes på bindlaget	m	150		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E55
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
75.2 B01	Rekkverk a) Omfatter levering og arbeider med etablering av rekkverk. b-e) Det vises til håndbok N200 Vegbygging, pkt 752. x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m				
75.22 B01	Rekkverk av betong a) Omfatter levering og utførelse av rekkverk av plasstøpt betong og prefabrikerte betongelementer, inklusive tilhørende graving, betong, forskaling, tilbakefylling og fjerning av masse. Omfatter også oppspenning av rekkverk av prefabrikerte betongelementer der dette er aktuelt. b) Betongen skal tilfredsstille B45 SV-Standard i henhold til håndbok R762 Prosesskode 2, prosess 84.4. Luftinnholdet skal være $5,5 \pm 1,5$ %. c) For fabrikkproduksjon av nystøpt rekkverk skal herdetiltak gjennomføres iht håndbok R762 Prosesskode 2, prosess 84.46. . x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m				
75.221 B01	Rekkverk av plasstøpt betong a) Omfatter levering og utførelse av rekkverk av plasstøpt betong, inklusiv tilhørende graving, betong, ev. forskaling, tilbakefylling og borttransport av masse. d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant stein +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m				
75.2212 B01	H2 rekkverk <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Prosessen omfatter også etablering av utsparinger i betongrekkverk for vann pr. 10 meter Asfalt senkes lokalt ved utsparing for vanngjennomføring b) Materiale: Betong Høyde: 90 cm (fra slitelag) Type: Ensidig Styrkeklasse: H2 Utsparing: - Bredde: 20 cm - Høyde: 10 cm (fra slitelag)	m	56		
75.2213 B01	Fenderkant <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> b) Bredde bunn: 30 cm Høyde: 25 cm (vis) c) Fenderkant settes på bindlaget, med skrå flate mot kjørebane	m	31		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E56
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
75.23 B01	Rekkverk av metallskinner				
	a) Omfatter levering og oppsetting av rekkverk av metallskinner, inklusive stolper og tilhørende fundamenterings- og forankringsarbeider, samt etablering av katastrofeåpninger. c) Tilbakefylling etter eventuell utgraving for stolpene skal være av samme type masse som opprinnelig. Stolpeavstanden er 4 m der ikke annet er angitt i planene. d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant rekkverk +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. Avvik som følger av bruk av rette elementer etter krumme linjer kommer i tillegg til de ovennevnte toleransekrav. x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m				
75.232 B01	Enkelt rekkverk av stål på stålstolper	m	42		
75.3 B01	Gjerder				
	a) Omfatter levering og oppsetting av gjerder og gjerdeporter. b) Som trestolper benyttes trykkimpregnerte stolper, eller materialer med tilsvarende holdbarhet og styrke, enten runde med min. Ø 2" topp eller annet tverrsnitt med tilsvarende minste motstandsmoment. Som stålstolper benyttes varmforsinket T-stål 50x50x6 med sinkbelegg min 65 µm. Forsinkingen skal utføres etter kapping og hulltaking. Der overligger er foreskrevet, benyttes til dette varmforsinket T-stål 50x50x6 med laskeskjøt, og med hull for feste av strekktråd for hver 0,3 m. Til stålflottverksgjerde skal det benyttes maskevidde 50 mm og tråd BWG nr. 12 med 1,0 m bredde. Som strekktråd benyttes tykt forsinket bølgetråd BWG nr. 6. c) Trestolper i jord skal normalt gå 0,5 m under terrenget, stålstolper 0,7 m. Hjørnestolper skal gå dobbelt så dypt. Der hullet utføres på forhånd, skal stolpene kiles fast øverste i hullet med kult. Stolper i berg skal normalt gå 0,2 m ned i berget og støpes fast. Ved alle hjørnestolper skal plasseres skråstivere til hver side med samme tverrsnitt som stolpene. Stolpeavstand ca. 2,5 m der intet annet er angitt. Nedre fester av netting til stolpene utføres ca. 50-100 mm over terreng. Øvre feste utføres på trestolper ca. 50-100 mm fra toppen. x) Mengde: måles som prosjektert lengde gjerde. Enhet: m				
75.33 B01	Stålflottverksgjerde på stålstolper i berg				
	a) Omfatter levering og oppsetting av stålflottverksgjerde på stålstolper i berg. c) I berg skal det bores 0,2 m dype hull for stolpene, og stolpene støpes fast. Galvaniseringen må ikke beskadiges under oppsettingen. Det skal benyttes slagpute under nedrammingen. Stolper som er beskadiget må erstattes med nye. Hvor berget ligger dypere enn 0,5 m under terreng, må stolpene kiles fast med kult. Eventuelt kapp av stolpene må skje i underkant før den støpes fast. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjerde. Enhet: m				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Prosessen omfatter også innfesting av gjerde i føringskant av betong og i topp natursteinsmur b) Flottverksgjerde: Farge sort Stolper: Galvaniserte T-stål c) Gjerde utføres med skråavstiver i endene. Gjerde utføres med tråd både i topp og bunn av gjerde.	m	100		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E57		
Sted B01: Veg						
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77 B01		SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING				
77.1 B01		Oppsetting av skilt				
		a) Omfatter levering og arbeider med oppsetting av permanent skilt inkl. stolper, fundamenter og annet nødvendig utstyr som er nødvendig for å montere skilt i samsvar med skiltplanen.				
		b) I de tilfelle varmforsinking er foreskrevet skal følgende retningslinjer følges: Etter bearbeidelse må eventuell maling, lakk, rust og glødeskall fjernes med syrevask eller sandblåsing. Ethvert spor etter sveisesprut og sveiseslagg må fjernes med egnet redskap. Gjenstandene varmforsinkes etter NS 1970 og NS 1972. Sinklagets tykkelse skal være minst 65 µm. Overflaten skal være glatt og uten feil.				
		c) Av planene framgår plassering av de enkelte skilter samt tilhørende fundamenterings- og stolpetyper.				
		x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk.				
		*** Spesiell Beskrivelse ***				
		c) Se tegning L001				
77.11 B01		Fundament for skiltstolper, portaler og søyler				
		a) Omfatter levering og arbeider med fundamentering for skilt.				
		x) Mengden måles som prosjektert antall fundamenter. Enhet: stk				
77.111 B01		Betongfundament				
		a) Omfatter levering og utførelse av fundament bestående av stålrør med tilhørende bindstykke faststøpt med betong i betong mufferør samt graving og tilbakefylling.				
		b) Stålrøret skal være av dimensjon Ø 2" eller 3" som tilhørende skiltstolpe, varmforsinket på den del som stikker over betongen. Bindstykke av varmforsinket stål St. 37 med elektrolytisk forsinkede 3/8" x 3/4" UNC stålskruer. Betong B25 eller bedre til faststøping av og ifylling i stålrør. Betong mufferør Ø 150 mm etter NS 3027.				
		c) Fundamentet kan støpes på stedet eller være ferdig støpt før nedsetting. Etter nedsettingen skal betongen og betongrøret flukte med eller nå maks. 0,15 m over terrenget.				
		x) Mengden måles som prosjektert antall fundamenter. Enhet: stk				
		*** Spesiell Beskrivelse ***				
		b) Skiltfundament i betong, Løsfot for skiltstolpe pyramide 175 kg eller tilsvarende				
			Sum denne side:			
			Akkumulert Sted B01 :			

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen

Side E58

Sted B01: Veg

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
					
		stk	9		
77.114 B01	Fundament for gittermast *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder levering og montering av fundament i betong for gittermast. b) Materiale: betong c) Det skal benyttet gittermast i pos 2 og 6 x) Mengden måles som prosjektert antall fundamenter. Enhet: stk	stk	2		
77.115 B01	Brakett på kantdrager *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen gjelder levering og montering av stålfundament på kantdrager av betong. Se L-tegning b) Stålfundament Overflatebehandling: Galvanisert c) Stålfundament skal tilpasses skilt i pos 7. x) Mengden måles som prosjektert antall fundamenter: Enhet: stk	stk	1		
77.12 B01	Stolper a) Omfatter levering og montering av stolper. b) Det anvendes varmforsinket stålrør med godstykkelse 2,90 mm, hvis ikke annet er angitt. x) Mengden måles som prosjektert antall stolper. Enhet: stk				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E59
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77.123 B01	Stolper Ø 90 mm	stk	9		
77.124 B01	Ettergivende stolper og søyler	stk	3		
77.14 B01	Skilt				
	a) Omfatter levering og utførelse av skilt inkludert fester.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk	stk	25		
77.3 B01	Vegoppmerking, manuelt				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking og håndlegging av vegoppmerking.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
77.31 B01	Formerking for håndlagt vegoppmerking				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking for senere utførelse av permanent håndlagt vegoppmerking.				
	x) Avregnes etter medgått tid per enhet. En enhet består av alt mannskap og deres utstyr. Enhet: time	time	4		
77.32 B01	Vegoppmerking med termoplast				
	a) Omfatter levering og arbeider med håndlagt vegoppmerking av symboler og tversgående linjetyper med termoplast i utforming som angitt i planene, for gangfelt, stopplinjer, sperreområder, kjørefeltpiler, feltskiftepiler, vikelinjer, rumlefelt, fartshumpmerking, symboler og tekst.				
	c) Tykkelse skal være 3,0 mm.				
	x) Mengden måles som utført masse. Enhet: tonn				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder vikelinjer i kryss				
	b) 12 vikesymbol (1036)				
	x) Mengden måles som antall utført vikesymbol. Enhet: stk	stk	12		
77.4 B01	Vegoppmerking, maskinelt				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking og maskinell vegoppmerking på vegdekket.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
77.41 B01	Formerking for maskinell vegoppmerking				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking for senere utførelse av permanent maskinell vegoppmerking.				
	x) Avregnes etter medgått tid per enhet. En enhet består av alt mannskap og deres utstyr. Enhet: time	time	6		
77.45 B01	Vegoppmerking med termoplast				
	a) Omfatter levering og arbeider med vegoppmerking ved bruk av ekstrudert termoplast som angitt i planene.				
	c) Tykkelse skal være 3,0 mm.				
	x) Mengden måles som utført lengde av vegoppmerking. For linjetyper med åpning måles ikke åpningene for oppgjør. For kombinerte linjer måles lengde av de enkelte linjene innen kombinasjonen for oppgjør. Enhet: m				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted B01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E60
Sted B01: Veg					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77.455 B01	Hvit, linjedimensjon 0,10 m				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) Kantlinje type 1012.2	m	500		
Sum denne side:					
Sum Sted B01, Overføres til anbudsskjema side G 2 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E61
Sted D01: Drenering					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
D01	Drenering				
42	LUKKEDE RØRGRØFTER				
D01	a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider samt nødvendig rensk av rørgrøfter. Omfatter også nødvendig stimpling og avstivning. Omfatter også opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller til tipp-plass. Omfatter også levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/-sider. Omfatter også opplasting, transport, utlegging og komprimering av masser for fundament, omfylling og gjenfylling samt komprimering av masser over ledningssonen. Omfatter også levering av massene i de tilfeller hvor det innen anleggsområdet ikke finnes stedlige masser, inklusiv behandlede rivemasser, som tilfredsstiller materialkravene. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggeporene være inkludert. Omfatter også pressing av rør. Omfatter også materialer og arbeid med utvidelse av grøfteprofilen for kummer. Sprengning og fjerning av steinmasser i grøfteprofil i tunnel og kumutvidelser i tunnel er medtatt i hovedprosess 3. Levering og legging av rør er medtatt i prosess 43. b) Masser til fundament, sidefylling og beskyttelseslag opp til 0,30 m over topp rør skal være tilpasset rørtypen som skal benyttes. Følgende massetyper er egnet. D angir øvre siktstørrelse: Fundamentmasse, velgradert: D ≤ 32 mm for betongrør < 400 mm D ≤ 63 mm for betongrør ≥ 400 mm D ≤ 22 mm for plastrør ≤ 300 mm D ≤ 32 mm for plastrør > 300 mm D ≤ 32 mm for stålrør Fundamentmasse, ensgradert: D ≤ 32 mm for betongrør < 400 mm D ≤ 63 mm for betongrør ≥ 400 mm D ≤ 22 mm for plastrør ≤ 300 mm D ≤ 32 mm for plastrør > 300 mm D ≤ 32 mm for stålrør Sidefylling/beskyttelseslag: D ≤ 63 mm for betongrør < 400 mm D ≤ 120 mm for betongrør ≥ 400 mm D ≤ 22 mm for plastrør ≤ 300 mm D ≤ 32 mm for plastrør > 300 mm og ≤ 600 mm D ≤ 63 mm for plastrør > 600 mm D ≤ 32 mm for stålrør Ved legging av flere rørtypen i samme grøft skal det velges en massetype som egner seg for samtlige rør. Materiale til sidefylling og beskyttelseslag for drenerør skal tilfredsstille vanlige filter-kriterier mot rørenes dreneråpninger (spalter) og mot jordmaterialene omkring grøfta. Filtermaterialene skal ikke være vannømfintlige, og maksimal kornstørrelse skal ikke være større enn for omfyllingsmaterialer forøvrig. Til gjenfylling i drenergrøfter skal det brukes drenerende materialer. Til gjenfylling av drenergrøfter med drenermatter (kompositt-dren med stort innløpsareal) kan det brukes stedlige materialer. Til øvrige grøfter skal gjenfylling over ledningssonen, hvis ikke annet er angitt, bestå av komprimerbare stedlige materialer med maksimal kornstørrelse 300 mm, og maksimalt 2/3 av lagtykkelsen. Stein større enn 100 mm skal være jevnt fordelt i massen. Til overvannsgrøfter kan man også bruke gjenbruksbetong til fundament, sidefylling og beskyttelseslag, i samme sortering som vanlig steinmateriale. Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstille kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig utgravd sidehelning. Graving og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdiggravet grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted D01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E62
Sted D01: Drenering					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	organiske jordarter, skal utgravingen utføres slik at bunnen ikke omrøres. I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele, og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før legging av ledningsfundament. Fundamenttykkelse varierer med grunnforhold og rørdimensjon, se håndbok N200 Vegbygging, pkt. 422. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. I tillegg skal ledningsfundament rakes og løsgjøres i en dybde på 50 mm og en bredde på 0,3 D der ledningsstammen skal ha anlegg på fundamentet. Masser til sidefylling og beskyttelseslag skal transporteres forsiktig ned i grøfta og fordeles lagvis på begge sider av ledningen og opp til 300 mm over topp rør. Det skal påses at massene slutter godt an mot ledningen under og på begge sider. Tipping direkte fra lasteplan eller transport over grøft er ikke tillatt før overdekningen over røret er minst 0,5 m for betong- og stålrør, og 3 ganger rørdiameter (min 0,5 m og maks 1,2 m) for plastrør. Dersom ikke annet er angitt, legges massene ut med maksimal lagtykkelse på 200 mm. For betongrør ≥ 400 mm tillates 300 mm lagtykkelse. Komprimering av sidefylling, beskyttelseslag og gjenfyllingsmasser skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades. Overlapp i skjøter av fiberduk skal være minst 0,5 m. Fiberduk skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned. d) Tillatt vertikalt avvik for topp fundament (og topp rør) er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrekke større enn 5 meter: ved fall mindre enn 10 promille: +/- 2 promille ved fall større enn eller lik 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrekke mindre eller lik 5 meter: Tillatt avvik i fall 10 mm. Krav til komprimering for fundament og sidefyllingsmasser der det benyttes velgradert grus eller sand er minimum 95 % Standard Proctor for betongrør, og for stålrør og plastrør 95 % Standard Proctor for fundament og sidefylling. Kravet gjelder enkelt-verdier. Hvor ensgraderte pukkmaterialer benyttes forutsettes det at komprimeringen skjer ved minst 1 passering med vibrostamper, vibroplate, lett stålvalse eller lignende. Komprimeringen skal utføres slik at det ikke oppstår uakseptable deformasjoner på ledningene. Maks. tillatt deformasjon for plastrør er gitt i prosess 43 pkt. d. Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen forøvrig for grøfter innenfor vegkroppen. For grøfter utenfor vegkroppen stilles det ingen krav til komprimeringsgrad over ledningssonen. e) Grave- og sprengeprofilet skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilet. Kontroll dokumenteres. Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av massetype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes massetype eller leverandør. Ved bruk av sand eller grus skal det foretas en dokumentert kontroll av komprimeringsgrad for hver 50. meter. x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde grøft, inklusive kummer. Grøftedybden regnes fra bunn grøft til planum innen vegkroppen (unntatt i fyllinger). I fyllinger regnes grøftedybden fra bunn grøft til 700 mm over topp rør. Utenfor vegkroppen regnes grøftedybden fra bunn grøft til terreng. Ved sprengning og graving regnes høyden fra bunn grøft til avdekket bergoverflate eller planum. Bergdybden mindre enn 1,0 m regnes som 1,0 m. Utviddelsesfaktorer er angitt i håndbok R761 Prosesskode 1, Innledning, kap. 7.4 Veiledende omregningsfaktorer. I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning lik 2:1. I berggrøfter er teoretisk helning 5:1. I kombinerte grøfter benyttes helningen 5:1 for den delen som er berg og 2:1 for resten. Enhet: m				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted D01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E63
Sted D01: Drenering					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
42.1 D01	Rørgrøft i løsmasse a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m				
42.11 D01	Graving a) Omfatter graving, avretting av bunn og sider, nødvendig stempling/avstiving, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. x) Mengden måles som prosjektert fast volum, målt gjennomgående. Enhet: m ³ *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Bunnbredde: 0,5 - 1,0 meter				
42.111 D01	Dybde < 1,0 meter	m	10		
42.112 D01	Dybde: 1,0 - 1,5 meter	m	25		
42.113 D01	Dybde: 1,5 - 2,0 meter	m	20		
43 D01	RØRLEDNINGER a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør til dretnsledninger, overvannsledninger, spillvannsledninger (avløp) og vannledninger med forankringer som angitt i planene. Omfatter også levering og legging av dretnsmatter med alt nødvendig tilbehør. Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, fundament, eventuelle filtermasser, omfylling og gjenfylling er medtatt under prosess 42. Levering og utførelse av kummer er medtatt i prosess 46. Alle leveranser og arbeider i forbindelse med stikkrenner/kulverter er medtatt under prosess 45. b) Krav til styrke (godstykkelse, armering etc.) for rørmateriell avhenger av belastningsforhold inkl. fyllingshøyder m.v. og er angitt i plan eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For overvannsledning og spillvannsledning (avløp) skal levert rør være den dimensjonen i rørløpverandørens sortiment av egnede rørtypen som har en innvendig diameter nærmest den spesifiserte. Materiell med skader som ikke kan utbedres slik at det blir likeverdig med nytt, skal ikke brukes. Det skal brukes korrosjonsbestandige materialer. Materiell til skjøter skal ha mål, toleranser og materialegenskaper som sikrer at tetthetskravene kan oppfylles. Tetningsringer skal leveres av rørløpverandøren sammen med rørene. Plastrør skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, pkt 431. Betongrør skal tilfredsstille NS 3121. Ved bruk av betongrør i overvannsledninger, spillvannsledninger og vannledninger med tetthetskrav skal det benyttes T-merket rør og gummipakninger levert med rørene. c) Utførelse, se håndbok N200 Vegbygging, punkt 432. Før rørleggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvinkling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass. Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted D01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E64	
Sted D01: Drenering					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate. d) Tillatt vertikalt avvik for topp rør er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrek > 5 meter: ved fall < 10 promille: +/- 2 promille ved fall >= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrek < 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. Tillatt avvik for avvinkling i skjøter (i forhold til angitt avvinkling) er maks. 17 mm/m. I tillegg skal det påses at tillatt avvinkling ifølge produsentens anbefaling ikke overskrides. Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 432.2. e) Det foretas dokumentert kontroll av plassering, rørdeformasjon, tetthet og plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. TV-inspeksjon foretas for rør med diameter > 200 mm. Kontroll av tetthet utføres ved trykkprøving. Kontroll av rørdeformasjon og tetthet skal utføres for alle rørstrekninger etter at rørgrøften er oppfylt til minst 0,7 meter over topp rør. Dokumentert kontroll av rørplassering foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningsstrek (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 432. x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør med angitt innvendig diameter, målt gjennom kummer. Enhet: m				
43.2 D01	Overvannsledning				
43.22 D01	Diameter 200 mm				
43.221 D01	PVC				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) Dobbelteveggede overvannsrør Dy = 200 mm DVO (SN8, sort)	m	25		
43.223 D01	Betongrør				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder betongrør med utløp gjennom mur ved bru. Koblet til SF02				
	b) Di = 200 mm.				
	c) Utløp 5 cm utenfor murkonstruksjon	m	5		
43.24 D01	Diameter 300 mm				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) Det skal benyttes dobbelteveggede overvannsrør Dy = 315 mm DVO (SN8, sort)	m	13		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted D01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E65
Sted D01: Drenering					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
43.25 D01	Diameter 400 mm *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Dobbeltveggede overvannsrør Dy = 400 mm DVO (SN8, sort)	m	12		
43.28 D01	Diameter >600 mm				
43.281 D01	ø630mm PE100 SDR17 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter også skjøter Skjøt utføres som speilsveis b) Diameter: ø630mm Ringstivhet: SDR 17 c) Legge på terrengnivå i bakkant av spunt etter avtale med byggherren	m	22		
45 D01	STIKKRENNER/KULVERTER INKL. INN- OG UTLØPSKONSTRUKSJONER a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider, eventuell rensk, nødvendig stempling og avstiving, eventuell opplasting og transport inkludert utlegging, til mellomlager, fyllplass eller til tipplass langs traseen. Omfatter også frostsikring der dette er aktuelt, samt levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/sider, levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser, levering og legging av rør og gjenfylling og komprimering av masser over ledningssonen samt levering og utførelse av inn- og utløpskonstruksjoner. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggegropene være inkludert. x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør. Enhet: m				
45.7 D01	Inn- og utløpskonstruksjoner a) Omfatter levering og utførelse av inn- og utløpskonstruksjoner. b) Krav til materialer som angitt i planene og <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Krav til utførelse og kvalitet som angitt i planene og <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
45.71 D01	Bekkeinntak *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder levering og montering av bekkeinntak med rist langs privat veg. Prosessen omfatter også pigging av berg for tilpassning av bekkeinntak til eksisterende situasjon Prosessen omfatter også levering og tilpassning av rør				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted D01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen

Side E66

Sted D01: Drenering

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
					
	b) Basal Bekkeinntak DN2 = 300 eller tilsvarende	stk	1		
45.73	Inntakskum				
D01	*** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder innløpskum med skrå innløpsrist (SF03), iht. tegning G100. Omfatter også tilpasning av lavpunkt ved innløp, samt levering/utførelse av inntaksrist. b) Prefabrikkert DN1000 betongkum. Dimensjon stikkrenne utløp Dy=315 mm. Høyde 2 - 2,5 m Utløp skal være 1 m over kumbunn. c) Terreng skal tilpasses ved inntakskum. Terreng skal utføres med fall fra begge sider	stk	1		
46	KUMMER (LEVERING, MONTERING)				
D01	a) Omfatter levering og utførelse av kummer med utrustning og frostisolering som vist i planene. b) Krav til materialer for kummer, kumløkk, rister mv er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 462. c) Før sandfang/kummer bygges, skal grøftebunnen være fri for tele, snø og is. Grøftebunnen avrettes. Eventuell oppfylling over grøftebunnen for at kumbunnen skal komme i riktig høyde, utføres med de samme masser som benyttes i ledningsfundamentet. Hvis det benyttes kum med plasstøpt bunnseksjon skal kumrennen utformes slik at løpene får en glatt overflate. Rennene skal ha rørformet bunn og skal ha større fall enn ledningene. Renner for ledninger med diameter d = 600 mm skal dekket med rister. Sandfang og kummer settes på et komprimert fundament av 150 mm stabil sand/grus eventuell pukk dersom fundamenteringsforholdene tilsier det. Kummene skal være				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted D01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E67		
Sted D01: Drenering						
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
		rengjort og inspisert før avlevering.				
		d) Toleranser for vertikal plassering av kummer er +/- 20 mm og for horisontal plassering +/- 50 mm. Det skal benyttes justeringsringer på topp av kum. Samlet høyde av justeringsringene skal være 50 - 150 mm. Toleranse for rister og lokk er +0/-10 mm i nivå med fast dekke og +0/-100 mm på grøntanlegg og i grøfter. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, punkt 432.				
		e) Dokumentert kontroll av plassering og tetthet utføres for alle kummer.				
		x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.1 D01		Sandfangskummer				
		x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.11 D01		Kum				
		x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
		*** Spesiell Beskrivelse ***				
		b) Dimensjon: DN 1000 Materiale: Betong Høyde 2 - 2,5 m	stk	3		
46.12 D01		Utrustning				
		x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS.				
46.121 D01		Utrustning kuppelrist				
		*** Spesiell Beskrivelse ***				
		a) Gjelder SF03				
		b) Se tegning G100. Det skal benyttes kuppelrist 650 mm, type høy.	stk	2		
46.122 D01		Utrustning kjeftesluk				
		*** Spesiell Beskrivelse ***				
		a) Gjelder SF02				
		b) Se tegning G100. Det skal benyttes kjeftesluk, type avvisende med frontrist.	stk	1		
46.3 D01		Inspeksjonskummer				
		x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
		*** Spesiell Beskrivelse ***				
Sum denne side:						
Akkumulert Sted D01 :						

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen

Side E68

Sted D01: Drenering

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
a)	Gjelder OK01				
b)	Se tegning G100. Det skal benyttes tett lokk. Prefabriert bunnseksjon med 2 innløp. Dimensjon: DN 1000 Materiale: Betong Høyde 1,5 - 2,0 m	stk	1		

Sum denne side:

Sum Sted D01, Overføres til anbudsskjema side G 2 :

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E69
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
E01	Elektro				
4	Grøfter, kummer og rør				
E01					
44	KABLER OG LEDNINGER				
E01	a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
44.1	Kabelgrøfter				
E01	a) Omfatter sprengning, rensk etter behov, graving og avretting av bunn og sider av grøfter for kabler og nødvendig stempling og avstiving. Omfatter også trekkerør, rørkryss, kabelkanaler, inklusiv fundament, sidefylling, beskyttelseslag, komprimering og gjenfylling. Omfatter også borttransport, tipping og utlegging av overskuddsmasser. Omfatter også levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/sider og gjenfyllingsmaterialet. Omfatter også levering og arbeider med pressing av rør, med gjenfylling, komprimering og retablering slik at området framstår som før pressearbeider. Kabeldekkbord og jordingssystem er tatt med i prosess 44.2. Kabelmarkering er tatt med i prosess 44.3. b) Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillere kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Til fundament, sidefylling og beskyttelseslag for trekkerør, samt gjenfylling over ledningssonen, gjelder materialkrav som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. Dersom leverandør av rør har andre krav til materialer, gjelder disse. For kabler som forlegges direkte i grøft skal det i ledningssonen brukes masser med betegnelse fint tilslag 0/4 GF85 GTF 20 f7 i samsvar med NS-EN 13242. Ved bruk av knuste masser skal disse ha gjennomgått minimum 2 knusestrinn. c) Overlapp i skjøter på fiberduk skal være minst 0,5 m. Minimum overdekning fra topp rør til ferdig veg skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. Bredde av grøft skal tilpasses krav til avstand mellom rør og/eller kabler. Ved bruk av trekkerør skal fundament, sidefylling og beskyttelseslag, samt gjenfylling over ledningssonen utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. For kabler som forlegges direkte i grøft skal massene i ledningssonen komprimeres i henhold til tabell 4 i NS 3458, massegruppe B, passeringsklasse lett. Grøfter for høyspenningskabler skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles om prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Det henvises til modell fm_elektro for omfang. Prinsipptegning for grøftesnitt med detaljer, fremkommer av tegning IN010. x) Samlet grøftedybde er fra underkant vegoverbygning til underkant trekkerørfundament. Dette gjelder der trekkerørtrase ligger i vegareal. Der				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted E01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E70
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	trekkerørtrase ligger i terreng benyttes eksisterende terreng høyde.				
44.19 E01	Grøfter for kabler og trekkerør				
44.191 E01	Grøfter for kabler og trekkerør - Dybde inntil 0,5 m				
44.1911 E01	Bunnbredde inntil 1,0 m	m	155		
44.1912 E01	Bunnbredde inntil 2,0 m	m	65		
44.192 E01	Grøfter for kabler og trekkerør - Dybde inntil 1,0 m				
44.1921 E01	Bunnbredde inntil 1,0 m	m	50		
44.1922 E01	Bunnbredde inntil 2,0 m	m	15		
44.2 E01	Kabler				
	a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingssystem og kabeldekkbord.				
	b) Kabler skal tilfredsstille krav i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 7 og 8. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
44.22 E01	Lavspenningskabler				
	a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler, med skjøting, merking, strekkavlastning, endehetter og kabelskritt.				
	b) Type kabel, så som tverrsnitt, kabelklasse (1/2/3), isolasjonstype (PVC/PEX), mv., med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.				
	c) Krav til forlegging skal være som angitt i håndbok N601 kap. 7.11. Kabler skal strekkavlastes og merkes ved terminering, i trekkekummer og på hver side av branntette gjennomføringer. Merking skal være i en varig utførelse og stripset eller krympet fast på kabel. Kabelender skal til enhver tid være endeforseglet med endehette fram til de er ferdig terminert og montert i kapsling. Skjøting av kabler tillates kun når det ikke kan leveres standard kabeltromler med lange nok lengder. For lavspenningskabler direkte forlagt i grøft skal avstand mellom kablene være minimum 70 mm. Avstand mellom kabler til lavspenning og ekom skal være minimum 100 mm.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver kabeltype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver kabeltype angis separat i listen i kap. D. 2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle kabeltyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted E01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E71			
Sted E01: Elektro								
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris		
44.221 E01	Veglyskabel *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder veglyskabel mellom lysmaster. b) Dobbeltisolert kabel, type XLPE/PEX 5G25mm ² Al c) Veglyskabler trekkes i Ø75 trekkerør, og avgrenes ved hver lysmast. Kabler til veglysmaster trekkes med 1,5 meter tamp over mastefundament. Kabler som blir liggende åpent skal påmonteres endeforsegling for å forhindre fuktinntregning. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m					m	260	
44.25 E01	Jordingssystem a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem b) Jordingsledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til IEC 60228. Jordingsledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525. c) Ved skjøting og avgreining som ikke kan inspiseres skal det benyttes to stk C-press med maksimum 10 cm mellomrom. Monteres 180 grader mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering. *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også levering, montering og tilkobling av oppstikk til alle veglysmaster som skal tilkobles utjevningsforbindelse, inkl. nødvendig skjøtemateriell. Omfatter også merking og dokumentasjon av jordingsanlegget. c) Alle skjøter i jordingsanlegget som graves ned eller tildekkes skal dokumenteres med bilder. Bildene merkes med mastenummer/plassering i anlegget. Dette for å ha dokumentasjon på alle skjøter som ikke kan besiktiges etter at anlegget er ferdigstilt. Alle oppstikk skal kveiles i min. 1,5m lengde for senere tilkobling til PE-klemme i mast.							
44.251 E01	Jordingsleder 25 mm2 x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m. *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder jordleder i alle aktuelle trekkerørsgrofter for							
Sum denne side:								
Akkumulert Sted E01 :								

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E72	
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	veilysanlegget.				
	b) Det skal benyttes 25mm ² Cu blank jordledning type KHF/KGF.	m	260		
44.252 E01	Jordingsleder 50mm2				
	x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Omfatter også legging av langsgående jordleder i alle aktuelle trekkerørsgrofter for BKK.				
	Omfatter også tyverisikring av jordleder.				
	Omfatter ikke levering av materiell. BKK står selv for levering av eget materiell til prosjektets riggområde.				
	Omfatter ikke skjøting/tilkobling av jordleder. Dette er arbeider BKK utfører selv.				
	b) Det skal benyttes 50mm ² Cu blank jordledning type KHF/KGF	m	90		
44.253 E01	Isolert jordingsleder 25 mm2 gull/grønn				
	x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder isolert jordingsleder som brukes ved oppstikk til veilysmaster og evt. annet utstyr som skal tilkobles utjevningsforbindelse.				
	Omfatter også levering og montering av sammenkobling mellom blank jordline i grøft med isolert jordingsleder med dobbel c-press.				
	c) Isolert jordingsleder tilkobles Cu-wire i grøft via dobbel c-press. Se prosess 44.25 for krav til skjøt.	m	25		
44.3 E01	Trekkerørsanlegg				
	a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekketråd, muffe, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttetråd. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag er tatt med i prosess 44.1. For støpte rørkryss se prosess 44.4.				
	b) Trekkerørsanlegg skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, kap 44 Trekkerørsanlegg for kabler.				
	c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted E01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E73									
Sted E01: Elektro													
Prosess		Beskrivelse		Enhet Mengde	Enh.pris Pris								
		Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved alle gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. Innstøpte trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling. d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkerør er +/- 50 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolkning skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft.											
44.31 E01		Trekkerør											
		a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekkestråd, muffe, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekkestråd. b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2. x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle rørtypene i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også merking av trekkerør. Omfatter også oppbevaring på anlegget før legging. Det henvises til modell fm_elektro for omfang. b) Trekkerør skal ha farge i henhold til følgende fargeinndeling: <table><tr><td>- Vestland fylkeskommune</td><td>Oransje</td></tr><tr><td>- BKK</td><td>Rødt</td></tr><tr><td>- Telenor</td><td>Gult</td></tr><tr><td>- Eviny Digital</td><td>Oransje</td></tr></table> c) Alle rør merkes med navn til eieren. Merking langs røret skal forekomme for hver skjøtemuffe. Trekkerør for Vestland fylkeskommune skal følge samme merking som for kabling. Se kapittel 7.1 Merking av kabel i Vestland Fylkeskommune veglysnorm. For etablering av trekkerørsanlegg skal anbefalinger i RENblader brukes. Det nevnes blant annet følgende REN-blader: 9000, 9010, 9200 og NPG leggeanvisning for kabelvernrør.				- Vestland fylkeskommune	Oransje	- BKK	Rødt	- Telenor	Gult	- Eviny Digital	Oransje
- Vestland fylkeskommune	Oransje												
- BKK	Rødt												
- Telenor	Gult												
- Eviny Digital	Oransje												
44.311 E01		Trekkerør Ø 160mm											
		*** Spesiell Beskrivelse *** b) Kabelrør skal ha utvendig diameter = 160 mm og være glatte både innvendig og utvendig iht. NS 2967. Rørene skal ha ringstivhet minst SN 8.											
				Sum denne side:									
				Akkumulert Sted E01 :									

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E74
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
44.3111 E01	BKK Ø 160mm *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen omfatter ikke levering av materiell. BKK står selv for levering av eget materiell til riggområde. c) Behov for BKKs trekkerør varsles 3-4 uker før arbeidet skal utføres.	m	220		
44.3112 E01	Eviny Digital Ø 160mm *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen omfatter ikke levering av materiell. Eviny Digital står selv for levering av eget materiell til riggområde. c) Behov for Evinys trekkerør varsles 3-4 uker før arbeidet skal utføres.	m	20		
44.3113 E01	Telenor Ø 160mm *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen omfatter ikke levering av materiell. Telenor står selv for levering av eget materiell til riggområde. c) Behov for Telenors trekkerør varsles 3-4 uker før arbeidet skal utføres.	m	20		
44.312 E01	Trekkerør Ø 125mm *** Spesiell Beskrivelse *** b) Kabelrør skal ha utvendig diameter = 125 mm og være glatte både innvendig og utvendig iht. NS 2967. Rørene skal ha ringstivhet minst SN 8. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
44.313 E01	Trekkerør Ø 110mm *** Spesiell Beskrivelse *** b) Kabelrør skal ha utvendig diameter = 110 mm og være glatte både innvendig og utvendig iht. NS 2967. Rørene skal ha ringstivhet minst SN 8. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted E01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E75
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.3131 E01	VLFK Ø 110mm	m	245		
44.314 E01	Trekkerør Ø 75mm *** Spesiell Beskrivelse *** b) Kabelrør skal ha utvendig diameter = 75 mm og være glatte både innvendig og utvendig iht. NS 2967. Rørene skal ha ringstivhet minst SN 8. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
44.3141 E01	VLFK Glatt Ø 75	m	260		
44.3142 E01	VLFK Korrugert Ø 75mm *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder korrugert trekkerør for innføring av kabler i lysmastfundament, inkl. nødvendige skjøtemuffer. b) Ø 75mm SN8 dobbeltveggede korrugerte trekkerør. c) Langsgående Ø75mm glatt trekkerør avsluttes 2m før/etter hvert mastefundament. Rørene føres inn og opp i mastefundament. Rørene tettes med endelokk frem til kabel trekkes. Alle skjøter skal dokumenteres med bilder som merkes med stolpenummer/plassering i anlegget på samme måte som med C-press.	m	25		
44.315 E01	Trekkerør 3 x Ø 40mm DL *** Spesiell Beskrivelse *** b) Kabelrør skal ha utvendig diameter = 40 mm og være glatte både innvendig og utvendig iht. NS 2967. Rørene skal ha ringstivhetsklasse minst SN 64. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
44.3151 E01	VLFK 3 x Ø 40mm DL	m	235		
44.3152 E01	Telenor 2 x Ø 40mm DL *** Spesiell Beskrivelse ***				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted E01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E76
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Prosessen omfatter ikke levering av materiell. Telenor står selv for levering av eget materiell til riggområde. c) Behov for Telenors trekkerør varsles 3 - 4 uker før arbeidet skal utføres.	m	200		
44.3153 E01	Eviny Digital 3 x Ø 40mm DL *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen omfatter ikke levering av materiell. Eviny Digital står selv for levering av eget materiell til riggområde. c) Behov for Evinys trekkerør varsles 3 - 4 uker før arbeidet skal utføres.	m	275		
44.316 E01	Trekkerør 4 x Ø 20mm *** Spesiell Beskrivelse *** b) Gjelder firkantet multirør og inneholder 4 x 20 mm trekkerør. Multirøret inkluderer også lyttetråd. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
44.3161 E01	Eviny Digital 4 x Ø 20mm *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen omfatter ikke levering av materiell. Eviny Digital står selv for levering av eget materiell til riggområde. c) Behov for Evinys trekkerør varsles 3 - 4 uker før arbeidet skal utføres.	m	85		
44.317 E01	Trekkerør 5 x 14/10mm *** Spesiell Beskrivelse *** b) Gjelder multirør og inneholder 5x14mm trekkerør. Multirøret inkluderer også lyttetråd. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
44.3171 E01	Telenor 5 x 14/10 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen omfatter ikke levering av materiell. Telenor står selv for levering av eget materiell til riggområde. c) Behov for Telenors trekkerør varsles 3 - 4 uker før arbeidet skal utføres.	m	170		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted E01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E77
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.32 E01	Kabelmarkering med lyttetråd a) Omfatter levering og montering kabelmarkering. b) Markeringsbånd skal være av plast, produsert og testet i henhold til NEK EN 50520. c) Markeringsbånd legges over beskyttelseslag for rør. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> b) Det skal benyttes plastnett, og ikke plastbånd. c) Det skal være maks 300mm fra ytterkant kabelmarkering til ytterste trekkerør. Ved bredere grøfter skal det brukes to eller flere kabelmarkeringer. Maksimal avstand mellom markeringene skal da være 500 mm. Iht. REN-blad 9000.	m	360		
44.4 E01	Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer a) Omfatter levering og utførelse av kabelkanaler med lokk, innstøping av trekkerør og trekkekummer. Omfatter også materialer og arbeider med armert såle og prefabrikkerte elementer. For levering og montering av trekkerør se prosess 44.3. b) Trekkekummer skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging pkt. 441.3. Støpejernslokk skal være i henhold til NS-EN 124-2 med styrkeklasse minimum D400. Kabelkanaler og omstøpte trekkerør skal ha betong med kvalitet minimum B35MF40, konstruksjoner skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670. c) Betongsåle for prefabrikkerte elementer skal ha en tykkelse på minimum 100 mm og skal ha en langsgående armering minst tilsvarende 6 kg/m ² . I bunn og topp av kabelkanal / rørkryss legges langsgående 12 mm kamstål c/c 200 mm med 10 mm bøylar c/c 500 mm. Trekkerørene holdes i posisjon under støping. Ved rørinnføring i trekkekum skal det være minimum 150 mm fra bunn til underkant rør. Trekkerør kappes/ avsluttes 50 mm inn i trekkekummen med unntak av 40 mm som føres uavbrutt gjennom kummene. Gjenstående utsparing i kumvegg skal tettes med gjenstøping mot løsmasser og dyr. Alle rør skal blendes med endelokk. Kant mellom ramme og lokk skal være innsatt med korrosjonsbeskyttelse før overlevering. Kum merkes med kumnummer innvendig, med preget varig skilt som festes med skruer i kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Kummer som er montert i asfaltert eller støpt område skal ha minimum 100 mm justerbart lokk og flytramme. Firkantede lokk skal være hengslede. Lokk skal ha funksjon som hindrer utilsiktet åpning. d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkekum er +/- 20 mm. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående gjennom trekkekummene. Enhet: m				
44.41 E01	Kabelkanaler, plasstøpte x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Gjelder plasstøpt kanal over kulvert. Kanal er vist i fagmodell fm-elektro.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted E01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E78
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Betongkanalen skal bygges på en slik måte at den ikke blir påvirket av og forhindrer setningsskader i vegoverbygningen.	m	20		
44.46 E01	Trekkekummer, prefabrikkerte x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også graving, gjenfylling og inkluderer fundament- og omfyllingsmasse. Prosessen omfatter også alle nødvendige tilpassinger ved plassering av kum. c) Kummene skal stå på selvdrenerende masse og være uten bunn. Når trekkerørene kommer inn i kummen skal de ligge slik at det er mulig å trekke kabler rett igjennom kummen uten å skade rør og kabel. Ved kumlukk med flytende ramme som legges jevnt med overflaten i asfalterte flater, bør det være 70-100mm klaring mellom flytende ramme og kumtopp. Faste rammer brukes på kummer utenfor vegbanen. Åpning mellom ramme og lokk skal smøres (settes inn med fett) for å hindre fastrusting. Det henvises til fagmodell fm_elektro for plassering av kummer. Plassering skal tilpasses stedlige forhold. Entreprenør kan justere plassering ved behov, etter avtale med byggherre.				
44.462 E01	Trekkekum type TK3-900. L 2100, B 700, H 900				
44.4621 E01	Trekkekum type TK3 Vestland Fylkeskommune *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Lokk for Vestland fylkeskommune sine trekkekummer skal ha Vestland fylkeskommune sitt symbol.	stk	2		
44.4622 E01	Trekkekum type TK3 Telenor *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter ikke levering av materiell. Telenor står selv for levering av eget materiell til riggområde. c) Behov for Telenors trekkekum varsles 3 - 4 uker før arbeidet skal utføres.	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted E01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E79
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76 E01	TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING				
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44. b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
76.3 E01	Belysningsanlegg for gater og veger				
	a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også nødvendig prosjektering, egenkontroll, kontrollmåling, prøving og idriftsetting, samt utarbeiding av teknisk dokumentasjon og levering av samsvarserklæring for belysningsanlegget. c) Følgende parameter gjelder for lysberegning i prosjekteringsgrunnlag: ÅDT: 1280 (2023) Fartsgrense: 50 km/t Vegbredde (Hvitstripe til hvitstripe): 5,5 - 6,0 m GS-vegbredde: 2,5 m Belysningsklasse kjørebane: M4/C4. M3/C3 50m før og etter tilrettelagt krysningspunkt Lyspunkthøyde fylkesveg: 9 m og 10 m Vedlikeholdsfaktor: 0,8				
76.34 E01	Lysmaster og fundamenter				
	a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utliggere, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg være produsert i henhold til NS-EN 12767. c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 23. På sidemontert belysning skal masteluke være vendt 180 grader bort fra kjørebane. På lysmaster plassert på bru, mot skjæringer, mur eller annen hindring skal masteluke plasseres hensiktsmessig i forhold til betjening. På belysning montert i midtrabatt skal masteluke vende 90 grader bort fra kjørefelt. Det skal monteres gul/grønn strøpe på alle uisolerte jordledere. Det skal monteres varmkrympet skritt med lim på tilførselskabler. Det skal tilkoples inntil 3 stk 5 leder tilførselskabler med tverrsnitt inntil 50 mm ² . Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også etablering av dampspærre (vaporplate eller tilsvarende) mellom mast og fundament. Omfatter også levering og montering av merkeskilt for mast. b) Koblingsboks skal være dobbeltisolert, IP65 og med membran.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted E01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E80
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Farge på mast, VLFK standard; RAL 7042 Trafikkgrå A. c) Membran for utlufting skal være av goretex eller tilsvarende samt ha gjennomiktig serviceluke. Størrelse på koblingsboks tilpasses mastens koblingsrom. Hulltagning i dampspærre mellom mast og fundament tilpasses kablens ytre diameter. Se også kapittel 6.6 Master og fundamenter i Vestland Fylkeskommune veglysnormal for øvrige krav. Se også 7.3 Merking av mast i Vestland Fylkeskommune veglysnormal for detaljer rundt merkeskilt. Se fagmodell fm_elektro for plassering av master.				
76.342 E01	Lysmast av stål	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk			
76.3421 E01	Mast med fotplate	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk			
76.34211 E01	9m Mast med fotplate	stk	2		
76.3423 E01	HE-mast	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk			
76.34231 E01	10m HE-mast	stk	4		
76.34232 E01	6m HE-mast	stk	2		
76.346 E01	Veglysfundament	a) Omfatter materialer og arbeider med fundamenter for veglysmaster. b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Betongfundament skal ha kvalitet minimum B35MF40, skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670. Fundamenter for ettergivende lysmaster skal i tillegg være i henhold til NS-EN 12767. Innstøpte grupper av gjengestenger og skruer skal ha stålkvalitet 8.8, være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684 og være beskyttet mot fersk betong gjennom isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr støvfri sand eller kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk			
76.3463 E01	Stålfundament	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk			
Sum denne side:					
Akkumulert Sted E01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E81
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.34631 E01	Stålfundament for HE-mast H = 1600, c/c 240, M20	stk	6		
76.35 E01	Fordelinger				
	a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftssetting av fordelinger. Omfatter også materialer og arbeider med sokkel og fundament. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning. b) Fordelinger skal være utført i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg og NEK EN 61439 - 2. c) Fordelinger skal utføres med trykkutjevningsnipler og i henhold til formkrav 2B. Innvendig installasjon skal minimum være IP 2X. Byggemål skal minimum være HxBxD 1200x800x400 mm. Det skal være minimum 30 % utvidelsesmulighet i størrelse og effekt. Det skal være plass til målerfelt og plass til lysstyring på 300x300 mm. Det skal være hengslet dør med minimum 3 punkts låseanordning og låsesystem, varig merkeskilt med fordelingsnummer, spenning og spenningssystem, eierlogo og kompetansenivå for tilgang. Det skal være montert skjemalomme i hard plast innvendig i dør. Utstyr som plasseres i det fri skal minimum tilfredsstille IP 55 og skal være ventilert, dobbeltvegget og levert med snømarkør med FC 3m. Fordeling skal monteres på sokkel med minimum høyde fra bakkenivå til dør på 400 mm. Skap leveres med tett bunn og nippler med strekkavlastning for kabelinnføring. Det skal være montert termostattyrt varmeelement og innvendig belysning som aktiveres med dørbryter. Det skal være montert 3 trinns vender med stilling for av, på og auto. Kabler og fordelingskomponenter skal merkes i henhold til TFM. x) Mengden måles som prosjektert antall fordelinger. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter ikke levering og montering av fordelinger. Omfatter ikke arbeid med sokkel eller fundament. Omfatter også utskift av vern i eksisterende fordeling ved vegsystemreferanse Fv 5158 K S2D1 m1206. Omfatter også oppdatering av dokumentasjon i eksisterende fordeling. c) Vern skal kun byttes etter entreprenørs eller underentreprenørs egen kortslutningsberegning av anlegget er gjennomført og beregningen viser at eksisterende anlegg ikke oppfyller kravene til utkobling og/eller selektivitet. Ved dokumentasjon at eksisterende vern ikke er tilstrekkelig skal vern byttes for å oppnå selektivitet på anlegget. Hovedbryter og kursbryter skal ha samme leverandør.	stk	1		
76.36 E01	Lysarmaturer				
	a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftssetting av lysarmaturer, inklusive lyskilder og intern kabling i mast fra armatur til masteluke. Omfatter også levering og montering av festeanordninger og merkeskilt for lyskilde. b) Armaturene skal ha levetid på minimum 25 år og tilfredsstille kravene i NEK EN 60598-1 'Lysarmaturer - Del 1 Generelle krav og prøver' og NEK EN 60598-2-3 'Lysarmaturer - Del 2-3: Spesielle krav til armaturer for vei- og gatebelysning'. Det skal benyttes armaturhus av metall eller med metallbelegg. Armatur skal minimum tilfredsstille IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkoplingsutstyr. Avskjeming skal være utført i herdet glass. Optikk og forkoplingsutstyr skal være atskilt. Det skal benyttes reduserkobling eller så skal forkoplingsutstyr være av beste klasse, i elektronisk utførelse og kunne skiftes uten behov for				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted E01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E82	
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert cos fi >= 0,9 og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredstille kravene i NEK IEC 62471 og være testet iht EN 55015: 2013 med utvidet frekvensområde til minimum 400 MHz. Det skal dokumenteres at hver enkelt armatur, og belysningssystem som helhet, ikke avgir støy i nødnettets frekvensområde. Intern kabling i mast skal være utført med mangetrådet og funksjonssikker kabel uten skjerm minimum 3G2,5 mm2 + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035. c) Ved montering i mast skal helningsvinkel være mellom 0 og 8 grader. Ved vinklet skjerm i forhold til armatur skal skjermens totale helningsvinkel ikke være større enn 10 grader. Armatur skal merkes med energimerkings-klasse med symbol synlig fra bakken. Armatur skal bestykkes med nipler og strekkavlastning tilpasset oppføringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkoplet armatur fra armatur til mast. *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også levering og montering av Zhaga-kontakt på under- og overside av armatur. b) For øvrige krav til armatur henvises det til NMF01 og Vestland Fylkeskommunes veglysnormal. Armaturets fargetemperatur skal være 3000K. c) Armaturtilt skal være 0 grader ift. vegbanen. Entreprenøren står fritt til å velge armatur fra andre leverandører såfremt de tilfredstiller krav i håndbok V124, NMF01 og Vestland Fylkeskommune veglysnormal, samt blir godkjent av veglyseier. Dersom det velges annen type armatur skal nye lysberegninger presenteres og godkjennes av byggherre før armaturene bestilles både i form av kildefil og PDF. Lysberegning skal oversendes byggherre minst 2 uker før armaturene sattes i bestilling.				
76.362 E01	Lysarmaturer LED x) Mengden måles som prosjektert mengde spesifisert for hver armaturtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver armaturtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle armaturtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** x) Mengden måler som utført antall armatur. Enhet: stk	stk	8		
87 E01	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
87.6 E01	Elektriske anlegg a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76. b) Lynvernanlegg skal tilfredsstille krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted E01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E83
Sted E01: Elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6 c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.				
87.63 E01	Belysning og uttak for arbeidsstrøm a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av markerings- og varsellys, ferjekaibelysning, dekorasjonsbelysning, innvendig belysning og uttak for arbeidsstrøm. Omfatter også braketter for feste av master for vegbelysning. Vegbelysning inngår i prosess 76. c) Belysning for ferjekaier skal utføres som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
87.635 E01	Brakett for feste av master til vegbelysning a) Omfatter levering og montering av brakett for feste av master til vegbelysning. b) Stålet skal leveres som ikke-konstruktivt stål i henhold til prosess 85.11. c) Bearbeiding og sammenføring av ståldeler utføres i henhold til prosess 85.2. Før produksjon skal det sjekkes at hulldiameter og -avstand er tilpasset valgt lysmast og festepunkter i konstruksjonen. x) Mengden måles som prosjektert antall braketter. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også levering og montering av dekkplate for brakett. b) Materialkvalitet: S355. Varmforsinket etter kravene i HB R761, klasse B. Veggbrakett for lysmaster med fotplate c/c: 200 mm. c) Monteres iht. leverandørs monteringsanvisning.	stk	2		
Sum denne side:					
Sum Sted E01, Overføres til anbudsskjema side G 2 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E84
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
K01	Kulvert				
K01-K011	Grunnarbeider				
71	MURER				
K01-K011	a) Omfatter levering og arbeider med bygging av murer av naturstein, plasstøpt betong, betongelementer, steinkurver, armert jord, m.v., inklusive ev. forblending og mønsterforskaling. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle murer skal fundamenteres på ikke telefarlig og stabilt underlag. Fundament i telefarlige løsmasser skal være masseutskiftet og avrettet med drenerende masser. Til tilbakefylling skal det brukes ikke telefarlige materialer i den avstand fra murfronten som er vist i planene. Disse materialene skal tilfredsstillende filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Tilbakefyllingsmasser skal legges ut og komprimeres lagvis. Eventuelle større steiner i tilbakefyllingsmassene skal anordnes slik at de ikke gir et punktvist trykk eller kiles mot steiner i muren. For tilbakefylling i skjæringssider foreskrives eventuell komprimering i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For tilbakefylling og fundament i fylling er kravene til komprimering som for fyllingen forøvrig, utført med utstyr som ikke skader konstruksjonen. x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein, kurv eller betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2				
71.3	Murer av betongelementer				
K01-K011	a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene, og ev. avstempling eller spunt, samt opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering og arbeider med oppfylling under muren, tilbakefylling, fiberduk, frostsikring og drenering. Omfatter også levering og arbeider med mur av betongelementer fundamentert under ferdig veg. b) Forskaling, armering og betong skal være i samsvar med håndbok R762 Prosesskode 2, prosessene 84.2, 84.3 og 84.4, 84.41, 84.45 og 84.46. Forøvrig som prosess 84.4 b)-e). x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2				
71.32	Graving, bergrensk og fjerning av overskuddsmasse				
K01-K011	a) Omfatter graving i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene, samt eventuell avstempling eller spunt. Omfatter også rensk av bergoverflaten etter at berget er avdekket. Omfatter også opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving og bergrensk. c) Berget skal renskes slik at ev. boring kan utføres i tråd med eksplosivforskriftens krav. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Fjernede overskuddsmasser				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E85		
Sted K01: Kulvert						
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
		og masser fra rensk måles ikke, men er medregnet i enhetsprisen for graving. Enhet: m3.				
		*** Spesiell Beskrivelse ***				
		a) Gjelder graving av grøft for montering av betonglodd iht. prosess 71.3	m ³	42		
71.36	Levering og oppsetting					
K01-	a)	Omfatter levering og oppsetting av betongelementer inkludert eventuelle fugearbeider.				
K011	x)	Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av murens nederste betongelement. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2				
		*** Spesiell Beskrivelse ***				
		a) Gjelder betongblokker i enden av spuntveggene. Utføres etter avtale med byggherren.				
		b) Legoklosser av betong: 160 cm x 80 cm x 80 cm (L x B x H)				
		c) Benyttes som et hinder til å holde siltmasser ute av byggegropen ved behov. Blokker kan kun oppføres i opptil 2 nivåer (maks 1,6m).	m ²	76,8		
81	LØSMASSER					
K01-	a)	Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veier, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrelagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg.				
K011	c)	Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til den spesielle beskrivelsen. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.				
Sum denne side:						
Akkumulert Sted K01 :						

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E86
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.1 K01- K011	Gravearbeider over vann a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport, utlegging, graving i byggegrop med peler, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn i byggegrop, samt nødvendig avledning av vann eller vannlensing og vedlikehold av byggegropa. Fyllplass er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Graving av stein mindre enn 1,0 m ³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82. c) Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal graves, før graving påbegynnes. Arbeider som berører slike anlegg, skal utføres i samsvar med forvalters retningslinjer. Dessuten skal entreprenøren underkaste seg den kontroll vedkommende forvalter finner nødvendig. Graving skal utføres på en slik måte at det ikke oppstår fare for grunnbrudd, slik at områdets stabilitet ikke forstyrres og slik at omliggende konstruksjoner, pelegrupper, avstiving etc. ikke skades. d) Hvor bunn gravegrop er av løsmasser, skal maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn være ±100 mm. For permanente skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil ±0,15 m hvis de ellers er uten skjemmende svanker eller kuler. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m ³				
81.12 K01- K011	Graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker i avstivet byggegrop over vann a) Som prosess 81.11. Med avstivet byggegrop forstås byggegrop med sideskråninger som ikke er stabile uten at spesielle tiltak iverksettes (spuntvegger, avstivinger etc.), og hvor disse tiltakene setter restriksjoner med hensyn til utførelsen av gravearbeidene. Omfatter også ulemper på grunn av avstivingen, forsiktighetstiltak ved graving nær avstivinger samt rensk av avstivingen. Graving i forbindelse med borede peler og slissevegger inngår i prosess 83. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Som grunnflate regnes prosjektert flate målt innvendig i avstiving/spunt. Enhet: m ³	m ³	200		
81.3 K01- K011	Gravearbeider under vann a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m ³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22. c) Som prosess 81.1. d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m ³				
81.31 K01- K011	Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann a) Omfatter graving (inkludert grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12.	m ³	700		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E87
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.39 K01- K011	Fiberduk under erosjonssikringslag *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fiberduk mellom erosjonssikringslag og stedlige masser. Se tegning K001. b) Fiberduk klasse 4.	m ²	400		
81.4 K01- K011	Avretting og rensk under vann a) Omfatter avretting og rensk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Rensk skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,4 m utenfor denne. Rensk skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres. x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,4 m utenfor fundamentets berøringsflate. Den oppgitte enhetsprisen skal gjelde for arbeider utført på den angitte dybde ±1 m ved dybder inntil 10 m, angitt dybde ±10 % av dybden ved dybder over 10 m. Vanndybden måles fra vannspeilet til dypeste prosjekterte bunn av gravegropa. Ved større usikkerhet om dybde er det angitt egen skala for enhetspriser avhengig av dybde i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Enhet: m ²				
81.41 K01- K011	Avretting og rensk til uberørt grunn i løsmasser, byggegrop under vann a) Omfatter rensk og avretting til uberørt grunn etter utgraving av byggegrop under vann. c) Rensken utføres uten omrøring av massene med fasthet tilsvarende de naturlig lagrede massene. Avrettet bunn skal være jevn og uten groper og grøfter dannet av for eksempel tenner på graveskuff. d) Maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn er ±100 mm.	m ²	220		
81.5 K01- K011	Masser under og inntil konstruksjoner over vann a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefartig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes. c) Fylling skal vannes under utlegging. d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjemmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm. e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement forelegges byggherren. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E88
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Avrettingslag under overgangsplater medtas i prosess 84.91. Se tegn. K001 b-c) Generell utlegging og komprimering av masser se Statens Vegvesen Brudetalj K07.1.4.a).				
81.51 K01- K011	Avrettingslag over vann a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner. b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus. c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate. d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt. x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m2	m ²	180		
81.53 K01- K011	Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc. b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer av pukk og kult med sortering 22/120 og følgende krav til korngradering - nedre siktstørrelse d: 22 mm - øvre siktstørrelse D: 120 mm - minimum som passerer 180 mm 1,4D: 98 % - minimum som passerer 250 mm 2D: 100 % - maksimum som passerer 11,2 mm 0,5d: 5 % c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Massene skal legges ut med lagtykkelser 300-500 mm og komprimeres med 1,5 tonnsvibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement med rutenett på 2 x 2 m. Gjennomsnittlig setning for siste overfart skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning eller mindre enn 2 mm gjennomsnittlig setning. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder tilbakefylling direkte mot konstruksjon. Sjiktttykkelse medtatt i mengde: 1,0 meter. Annen tilbakefylling mot konstruksjon: Se prosess 81.63. c) Største tillatte høydeforskjell topp fylling under arbeidene på konstruksjonens to sider: 1 meter.	m ³	70		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E89
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.6 K01- K011	Masser under og inntil konstruksjoner under vann a) Omfatter levering og utlegging av masser under vann i forbindelse med bruer og kaier, for eksempel forsterkningslag/avrettingslag under fundamenter, steinfylling under fundamenter og overgangsplater, fylling/tilbakefylling inntil fundamenter og landkar etc. Fyllingsarbeidet skal styres og kontrolleres av dykkere for å oppnå nøyaktig lokalisering, skråningshelning, avretting og høydekontroll. b) Krav til materialer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Krav til utførelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . e) Dokumentasjon skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
81.61 K01- K011	Avrettingslag under vann a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter og andre konstruksjoner under vann. b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting. For elementkulverter skal de øverste 0,3 m under konstruksjonen være av grus. c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget utføres minimum 0,4 m utenfor fundamentet/konstruksjonsdelens berøringsflate. d) Toleranser for overkant avrettingslag er - sammensatt byggtoleranse: +30 mm, -80 mm - overflateavvik: 30 mm målt med 1 m rettholt x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,4 m utenfor fundamentet/konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse minimum 0,15 m. Enhet: m2				
81.611 K01- K011	Avrettingslag under vann *** Spesiell Beskrivelse *** b) Pukk 16/32 Tykkelse 200 mm.	m ²	200		
81.612 K01- K011	Avrettingslag under vann *** Spesiell Beskrivelse *** b) Pukk 16/32 Tykkelse 300 mm.	m ²	200		
81.63 K01- K011	Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner under vann a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner under vann for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder tilbakefylling direkte mot konstruksjon. Sjøtthet medtatt i mengde: 1,0 meter.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E90
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Annen tilbakefylling mot konstruksjon: Se prosess 81.53.				
	c) Største tillatte høydeforskjell topp fylling under arbeidene på konstruksjonens to sider: 1 meter.	m ³	60		
81.69 K01- K011	Tilbakefylling inntil fundamenter under vann-erosjonssikring *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter erosjonssikringslag ved innløp og utløp av kulvertkonstruksjon. Se tegning K001.				
	b) Erosjonssikringslaget skal være av samfengte, vaskede sprengssteinsmasser, med fraksjon 0 - 450 mm. D50 = 300 mm, Dmaks=450 mm. Laget skal ha tykkelse 1,1 m, og etableres 5 m før innløp, og 10 m etter utløp. Det skal etableres i hele bredden av konstruksjonen, samt 1,5 m på hver side (11 m bredde totalt)	m ³	185		
83 K01- K011	KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)				
	a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.				
	b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Stålmaterialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder

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

1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4.

2) Dersom røret er bærende er krav angitt i *den spesielle beskrivelsen*.

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

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

- Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH₂/100g.
- Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.

- c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i *den spesielle beskrivelsen*. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggrest, flåter, blokker etc.) skal fjernes på forhånd ved forgraving dersom det ansees hensiktsmessig for en sikker gjennomføring av arbeidene. Det skal fylles tilbake med egnede materialer. Utførelse for stål skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1090-1:2009+A1:2011. Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter. Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttdokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stål-sort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.

Forarbeider for sveising

Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes.

For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:

- Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20

Sum denne side:

Akkumulert Sted K01 :

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E92	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	°C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm. - Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen. - Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense <= 275 MPa. Følgende krav skal oppfylles: - Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen. - Hardheten skal ikke overstige 325 HV10. - Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreng og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3. - Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet. Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstiller kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8. Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon. Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet. Generelle krav til sveisearbeidet Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping. Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandør av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3. Området ved sveistedet skal være fritt for fuktighet. Sveistedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C. Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje. Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes. Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer. Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og stålørspeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1. Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.				
d)	Akseptgrenser for sveiser				
	Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.

Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.

Akseptgrenser for visuell inspeksjon

NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene.

Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:

- Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet.
- Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate.
- Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter.

Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon

Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.

Akseptgrenser for ultralydinspeksjon

Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.

- e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i *den spesielle beskrivelsen*.
- Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.
- Spesiell prøving av stålmateriale kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestrykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestrykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestrykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2.
- Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.
- Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.

Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll

Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver
1	Alle typer	100 %	-	-
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %
	Kilsveis	100 %	-	10 %
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %
	Kilsveis	100 %	-	100 %

Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann.

Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:

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

Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form

Sum denne side:

Akkumulert Sted K01 :

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E94	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst. Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetversnittet. For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis. Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.				
83.6 K01- K011	Støttevegger og avstivningssystemer a) Omfatter alle leveranser og arbeider med støttevegger- og avstivningssystemer i løsmasser. Avstivning av grøfter inngår i hovedprosess 4. Forankring av støttevegger inngår i prosess 83.7. Innvendig avstivning og avstivning av støttevegg inngår i prosess 83.65 og puter for støttevegg inngår i prosess 83.66. b) Mørtel: B30. c) Ferdig vegg skal tilfredsstillende krav til tetthet gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. e) Prøving av betong og mørtel skal utføres etter NS-EN 12390-1, NS-EN 12390-2 og NS-EN 12390-3.				
83.61 K01- K011	Stålsjunt a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig rammet og etablert stålsjunt med eller uten bergfeste og fjerning av midlertidig stålsjunt. Videre inkluderes utarbeidelse av sjuntplan og rammeplan. b) Materialer som skal inngå som en permanent og funksjonell del i byggverket skal være ubrukte. Brukte materialer kan benyttes når de oppfyller nødvendige funksjonelle krav og de ikke inngår i det ferdige byggverket. Materialer skal transporteres, håndteres og lagres i henhold til NS-EN 12063:1999 punkt 8.3 og tillegg A og på en slik måte at det ferdige produkt ikke forringes. De skal dessuten oppbevares eller merkes slik at				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E95	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	det ikke kan oppstå forveksling eller sammenblanding av forskjellige typer og kvalitet. Spunt med påført ekspanderende tettemiddel i låser skal lagres tørt. Der det er viktig av hensyn til omgivelsene at drenering av massene ikke finner sted, skal det tilstrebes tette spuntvegger i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ved anvendelse av u-profiler skal motstandsmoment økes med minimum 20 %. Dersom spunten utføres med tettemiddel eller smøring i låser, står fritt i vann, eller på en annen måte får redusert skjærkapasitet i låsene, skal motstandsmomentet økes tilsvarende.				
c)	Spuntarbeider skal utføres etter NS-EN 12063. Spuntplan med angivelse av dimensjoner på spunt, eventuelt bergfeste, avstivninger, forankringer, rammemetode og med tilhørende graveplan skal, for midlertidige spuntvegger, utarbeides av entreprenøren. Det skal utarbeides rammeplan som i detalj angir spuntprofiler, lengder, rammemetode, rammeretning, hjørnelåser med mer. Beregninger og planer forelegges byggherren før arbeidene tar til. Det skal føres protokoll for spunting og forankring av spuntfoten. Om nødvendig skal låsene tettes ved fylling av egnet tettemiddel før ramming, for å oppnå tilstrekkelig tetthet. Krav til tetting av låser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Skjøting av spuntnåler skal utføres som buttskjøter i henhold til NS-EN 12063:1999, punkt 8.4 og figur 7.a og 7.c og på en slik måte at kapasiteten til spuntveggen ikke forringes. Det skal ikke forekomme gjennomgående skjøter over flere nåler. Permanent spunt tillates ikke skjøtt. Spunten kan rammes enten med hydraulisk pressing, vibrolodd eller fallodd etter entreprenørens egne driftsbehov. Kostnader ved bytte av lodd skal være inkludert i enhetsprisen. Ved ramming av spunt skal arbeider med forsterking av spunttopp være inkludert i prisen. Ramming av spunt skal utføres i henhold til rammeplanen. Ramming skal om mulig utføres sentrisk på profilet. Spunt skal rammes i lås. For å oppfylle toleransen til ferdig støttekonstruksjon, tillates det rammet med overmål. Spunten skal da plasseres utenfor teoretisk riktig spuntlinje for å kompensere innpressing ved utgraving. Overmålets størrelse skal fastsettes på grunnlag av massens art, gravedybde og avstivningsmetode. Rammingen skal utføres i henhold til NS-EN 12063:1999, punkt D.1 og etter en av følgende metoder: - Fortløpende ramming til full dybde i en omgang. Metoden tillates bare i lettrammet grunn, ved ramming til små dybder og ved korte vegger. - Vekselvis ramming til full dybde. Spuntveggen skal reises over en viss strekning, og ramming skal utføres langs hele veggseksjonen i flere omganger til full dybde er nådd. Spuntvegg skal rammes slik at den ikke legger seg i rammeretningen. Om nødvendig benyttes det stive føringer for spunten og hele spuntveggen rammes suksessivt ned. Slaghøyden skal straks senkes når spunten når berg. Ved nedramming med jomfru skal det sikres tilstrekkelig føring for spunten. Utgraving foran spunten eller annen belastning på spunten skal ikke utføres før spuntprotokoll eller annen dokumentasjon forelagt byggherren, har verifisert at eventuelt bergfeste for spunten er utført i henhold til kravene. Det skal ikke plasseres utgravde masser, materiallager eller lignende på terreng bak støtteveggen nærmere enn 0,5 m når arbeide skal pågå nedenfor veggen. Med hensyn på restriksjoner på belastningen bak spuntveggen vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spuntvegger som det foregår arbeid nedenfor skal stikke opp minst 0,15 m over øvre overflate eller terreng.				
e)	Protokoll for spuntarbeidene i henhold til NS-EN 12063:1999 kapittel 10 og skal som et minimum inneholde tilstrekkelige opplysninger for identifikasjon av - arbeidssted - dato for utførelse - utførelsesmetode og utstyr - lengde og nivå på spuntnål samt type spunt - lengde og nivå på forankringsbolter i fot samt type bolt - opplysninger om resultat ved innboring i berg for fordybling (glippe) - kriterier ved innmeisling for forankring i berg - smøring i låsene før ramming; type tettemiddel og påføringsmetode				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E96
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- skjøting, metode og nivå for hver spuntbål for midlertidig spunt Dokumentasjon av gjenstående spunt skal være i henhold til NS-EN 12063:1999 punkt 10.2 og dokumenteres slik at som bygd tegninger i tillegg kan vise plassering av gjenstående spunt i plan og oppriss samt endelig kappnivå. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren. Protokollen skal leveres senest første arbeidsdag etter at spuntene er rammet og deretter senest første arbeidsdag etter at foten eventuelt er forankret i berg. Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. x) Mengden måles som utført areal spuntvegg. Høyden regnes fra berg eller angitt dybdebegrensning til prosjektert kote for overkant spunt. Lengden måles langs prosjektert senterlinje av spuntvegg. Angitt mengde er ikke å anse som nøyaktig grunnlag for bestilling av materialer. Enhet: m² *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder spunt langs kulvert, se fagmodell fm_geo-spunt.ifc For stål blir de stilt minstekrav til maksimalt klimautslipp basert på FDØ sin rettleider og materialbruken i prosjektet. For stålsput er grenseverdien satt til 1,1 kg CO₂e/kg stål, begenet for modul A1-A3.				
83.611 K01- K011	Forberedende og generelle arbeider				
83.6112 K01- K011	Forgraving og tilbakefylling i spuntlinjen for ramming av stålsput				
	a) Omfatter forgraving i spuntlinjen ned til spuntbare masser. Omfatter også skjæring og fjerning av asfalt i forgravingslinja, levering og tilbakefylling av masser. Opplasting og transport av forgravingsmasser inngår i prosess 25.5. b) Tilbakefyllingsmassene skal utføres med ikke telefarlige, spuntbare og lett komprimerbare masser. c) Forgraving og tilbakefylling skal gjøres seksjonsvis med suksessiv tilbakefylling. Forgravingsgrøft skal ikke bli stående åpen over natt eller helg. x) Mengden avregnes som lengde av grøft. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Forgraving til underkant av eksisterende fylling ved behov.				
		m	40		
83.612 K01- K011	Rigg og oppstilling				
83.6122 K01- K011	Rigg for stålsputarbeider under vann				
	a) Omfatter transport, tilrigging og nedrigging av maskiner og utstyr som trengs for å kunne ramme, trekke eller rive og fjerne stålsput med ansett i eller under vannspeilet, se prosess 81 a). Prosessen omfatter rigg uavhengig av oppdeling i ulike elementer og faser og antall maskiner. Omfatter også utstyr og spesielle forholdsregler mot støy og vibrasjoner. Provisoriske anleggsveger inngår i prosess 13.1. Omfatter oppstilling, flytting og nøyaktig lokalisering av spuntmaskin/tårn, samt kostnader forbundet med etablering av målegrunnlag for nøyaktig plassering av stålsput. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS				
		RS			
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E97	
Sted K01: Kulvert					
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
83.613 K01-K011	Levering og nedramming av stålpunt				
	a) Omfatter leveranser og arbeider fram til ferdig rammet og kappet stålpunt som ikke inngår i prosess 83.611, 83.612.				
	d) I henhold til NS-EN 12063:1999 punkt 8.6.1. Toleranser for kombinerte vegger skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Krav til loddavvik og helningsavvik skal oppfylles ved måling fra toppen til et vilkårlig punkt på spunten.				
83.6131 K01-K011	Levering av stålpunt				
	a) Omfatter innkjøp, transport og lagring av spunt.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) Type: AZ spunt Stålkvalitet: S355 iht. NS-EN 10248 Dimensjon: $Wx \geq 1355 \text{ cm}^3/\text{m}$ (tilsvarar AZ13-700-10/10) Minste tykkelse 10 mm				
	b) Lengde varierer fra 6,5 til 8,5 meter, se fagmodell: fm_geo-spunt.ifc				
	c) Spunt skal ha en høyde på 0,5 m over terreng. Dette er inkludert i mengde spunt.		m ²	315	
83.6132 K01-K011	Påsveising av rør på stålpunt				
	a) Omfatter levering, kapping og påsveising av stålrør for deformasjonsmålinger eller fordyblingsbolter samt forsterkning og propping av disse i nedre ende så de ikke tettes eller skades under ramming.				
	b) Stålkvaliteter: Rør: S235J0H i henhold til NS-EN 10210-1. Forsterkninger: S355J0 i henhold til NS-EN 10025-3. Røret skal ha en innvendig diameter som er minimum 20 mm større enn boltens diameter.				
	c) Utførelse i henhold til NS-EN 12063:1999, punkt 8.12.				
	x) Mengden måles som utført lengde påsveiset stålrør. Enhet: m				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder spunt på nordsiden av sundet				
	b) Foringsrør tilpasset fotbolt på 70 mm, se også prosess 83.6141				
	c) Foringsrør skal påsveises annenhver spuntnål. c/c 2,8 m.		m	55	
83.6134 K01-K011	Ramming av stålpunt				
	a) Omfatter nedramming og skjøting av spunt.		m ²	315	
83.6135 K01-K011	Tillegg for ramming gjennom harde lag				
			Sum denne side:		
			Akkumulert Sted K01 :		

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E98
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Omfatter tillegg for nedramming med fallodd med synk mindre enn eller lik 4 mm per slag, regnet som gjennomsnitt over serie à 10 slag. c) Det skal benyttes maksimal rammeenergi, tilpasset den aktuelle spunttype, spuntlengde og rammemotstand med hensyn til rammespenninger. Det skal benyttes vekselvis ramming gjennom harde lag. Rammingen skal utføres i serier à 10 slag, alternativt kan rammingen pågå kontinuerlig, men rammemotstanden skal registreres og protokollføres i serier à 10 slag. x) Mengden måles som antall slagserier à 10 slag. Enhet: stk	stk	10		
83.6137 K01-K011	Skjøting av spunt				
	a) Omfatter ikke-planlagt skjøting i henhold til rammeplan og der behov for skjøting skyldes avvik mellom spunttoppriss og virkelige dybder til berg. x) Mengden måles som antall utførte skjøter. Enhet: stk	stk	10		
83.614 K01-K011	Bergfeste for stålspunt				
	a) Omfatter materialer og arbeider for utførelse av bergfeste for stålspunt, eksempelvis påsveising av spisser og innsetting av bolter/fordybling. Omfatter også arbeider med skråskjæring og forsterkning av nedre ende av spuntnål og supplerende tetting av spunt der det måtte være lekkasjer mellom spunt og berg. x) Mengden måles som lengde av kontaktlinje mot berg, målt i horisontalprojeksjon langs prosjektert senterlinje av spunt. Enhet: m				
83.6141 K01-K011	Bergfeste med bolter/fordybling				
	a) Omfatter forboring av hull til angitt dybde i berg, levering av bolter og mørtel for faststøping, arbeider med montering av boltene og eventuelt skråskjæring av enden av spuntnålene. Det skal leveres protokoller som angir glippe mellom underkant spunt og berg for hver bolt samt målt avstand fra topp spunt til topp bolt etter montering. Protokollene skal leveres senest første arbeidsdag etter at det er boret for boltene. b) Med hensyn til dimensjoner og utførelse for bolter vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Mørtel for faststøping skal være sementbasert og ha et vann/sement forhold $\leq 0,40$. Resept for mørtelen, samt bruk av tilsetningsstoffer skal forelegges byggherren. c) I henhold til NS-EN 12063:1999, punkt 8.12. Fordybling av spunt skal utføres fra terreng. Boltene skal settes i forborede hull til angitt dybde i berg gjennom påsveiste rør på spuntten og støpes fast i berg. Injiseringsslange føres ned til bunn berghull og det injiseres fra bunn av hullet. Boltene skal gå minst 1 m ned i berg og minst 1 m opp langs spuntten. Boltene skal føres kontrollert ned i berg, og avstand fra topp spunt til topp bolt skal registreres for å sikre at boltene er riktig plassert. Under boring for fordyblingsbolter skal bergkote og bunnkote i boret hull registreres med en nøyaktighet på ± 20 mm. Registreringen sammenholdes med data fra spuntrammingen slik at avstanden mellom underkant spunt og bergoverflaten ved fordyblingsboltens plassering registreres. Byggherren skal varsles før boltene settes dersom registrert glippe er større enn angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som antall bolter. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Fordyblingsbolter $\varnothing 70$ mm, lengde 3 m	stk	7		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E99
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.617 K01- K011	Riving og fjerning av stålpunt a) Omfatter fjerning av midlertidige spuntvegger. c) Midlertidige spuntvegger skal fjernes helt når funksjonstiden er slutt, dersom dette kan gjøres uten risiko for skader. Fjerning av spuntvegg skal først begynne når byggverket kan oppta de belastninger det er beregnet for. Det skal treffes tiltak for å hindre skadelige utrasinger, setninger og så videre i forbindelse med trekking. Hulrom som oppstår ved opptrekking av støttevegger og avstivninger, skal fylles igjen som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Opptrekking skal skje på en slik måte at byggverket, nærliggende bygninger, ledninger eller andre anlegg ikke blir skadet eller satt i fare. x) Mengden måles som areal av optrukket spunt, målt fra nedre ende til terrengoverflate. Enhet: m2 <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Fjernet stålpunt er entreprenørens eiendom og ansvar. Omfatter også setningsmålinger som beskrevet. c) Under utførelsen må det måles utvikling av setningene iht. NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016 §4.5. Det anbefales målinger i de 4 hjørnepunktene på kulvert. Setningsmålingene startes ved etablering av kulvert. Daglige målinger må gjennomføres fra oppstart av trekking av spunting til 1 uke etter at spuntarbeidet er avsluttet. Dersom det registreres over 5 mm setning under opptrekk må det gjøres en vurdering på om videre trekking av spunt skal fortsettes.	m ²	315		
83.619 K01- K011	Innmålinger av stålpunt <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Prosessen omfatter levering om montering av prismer på stålpunt. Prosessen omfatter også daglige innmålinger så lenge det er arbeider inne i spuntgrop. b) 6 prismer, 3 på hver side. Venstre og høyre side samt midt på spunt c) For referanseverdier skal innmålingene starte en uke før utgraving starter.	uke	12		
83.66 K01- K011	Puter for bakforankret og for innvendig avstivet støttevegg a) Omfatter etablering av puter etc. for forankring og for avstiving av støttevegger som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Innvendig avstiving av støttevegg inngår i prosess 83.65. Forankringer inngår i prosess 83.7. Prosessen inkluderer også riving og fjerning av putene når de ikke lenger er i funksjon. b) Stålkvalitet S355JR i henhold til NS-EN 10025-1. Trevirke C24 i henhold til NS-EN 338. c) Plan med angivelse av materialkvaliteter, dimensjoner, detaljer og plassering av puter med tilhørende graveplan skal, for midlertidige spuntvegger, utarbeides av entreprenøren. Ved strekkfaste forbindelser for avstivninger, skal putene monteres strekkfast til spuntveggen. Beregninger og planer forelegges byggherren før arbeidene tar til. Puter skal skjøtes slik at de kan regnes som kontinuerlige. d) Putene skal monteres med en nøyaktighet på +50/-0 mm i forhold til				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E100	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	angitt nivå.				
x)	Mengden måles som prosjektert lengde av puter. Enhet: m				
*** Spesiell Beskrivelse ***					
a)	Gjelder pute på nordlig spunt. Plassering er vist i modell fm_geo-spunt. Omfatter også levering, samt knekter og stegavstivere.				
b)	Pute skal ha dimensjon 2 x UPN 200 med stålqualität S355	m	20		
83.7 K01- K011	Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner				
a)	Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.				
b)	Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstille kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstille samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi ±0,02 kg/dm3 (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm3 og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm3). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm3 lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgns alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflytingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være 140 ± 20 mm. Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.				
c)	Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede peler kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstille kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.				
e)	Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for - boring - vanntapsmåling - injisering for tetting av hull - montering				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E101
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- faststøping av forankringssone - oppspenning - injisering av fri stanglengde - korrosjonsbeskyttelse - tetting Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om - arbeidssted - forankringsnummer - utførelsesmetode - nivå på forankring - borehulldiameter - borsynk - matekraft - slepper - tap av spylevann - vanntrykk - pakkeplassering - lengder i løsmasser og i berg - dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering - faststøpingsmørtelens sammensetning - mørtelforbruk per hull - oppspenningsdata - tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner - andre data av betydning for staget Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.				
83.71 K01- K011	Forankringer i berg a) Omfatter arbeider og kostnader med levering og etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg, med eller uten forspenning og med eller uten føringsrør gjennom løsmasser.				
83.716 K01- K011	Stangstag med forankring i berg a) Omfatter levering og montering av stangstag med forankring i berg. Kompletterende korrosjonsbeskyttelse av øverste del av permanent stag inngår i prosess 83.732. c) Før oppspenningen foretas skal utstyret (jekk og manometer) kalibreres og dokumentasjon forelegges byggherren. Type oppspenningsprosedyre er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For ordinær oppspenningsprosedyre og bruk av «lift-off test» vises det til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Ved trinnvis oppspenning skal følgende prosedyre benyttes: Oppspenningen skal foregå trinnvis, og både den absolutte og relative deformasjon i staget skal avleses for hvert lasttrinn. Dette utføres ved at den relative deformasjonen mellom jekk og stag registreres samtidig som deformasjonene av staget registreres fra en fast standplass. De 3 første stagen skal spennes opp etter prosedyren under: - Nullstilling for måling av forlengelse defineres som stilling ved 0,1P (P=prøvelast). - Staget spennes opp trinnvis med avlesninger ved minst følgende laster: 0,1P - 0,4P - 0,7P og 1,0P. Lasten på hvert trinn skal bli stående til bevegelsen er mindre enn 1 mm over en periode på 2 minutter. Prøvelasten P skal stå på staget inntil deformasjonen er null i minimum 10 minutter med avlesning av last og deformasjon etter både 5 og 10 minutter. - Staget avspennes ned til 0,1P og det utføres ny utgangsmåling. - Fra 0,1P spennes staget direkte opp til låselasten og låses. For øvrige stag følges første strekpunkt ovenfor, deretter spennes staget opp til prøvelasten. Prøvelasten skal stå på staget inntil deformasjonen er null i minimum 10 minutter med avlesning etter både 5 og 10 minutter. Deretter låses staget på låselasten. Låsing med mutter og omtak med jekken for å oppnå prøvelast godtas ikke. Ved etablering av låselast skal staget overspennes med 2 mm forlengelse. For stag som ikke skal forspennes skal låsemutter trekkes til med momentnøkkel til angitt verdi.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E102	
Sted K01: Kulvert					
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
		e) Faststøping: Mørtelens densitet fra blander kontrolleres 1 gang per blanding. Returmassen kontrolleres for hvert forankringsstag. Dersom densitetsmålinger fra hver blanding viser tilfredsstillende resultater i to påfølgende skift, kan prøvingsfrekvensen reduseres til 1 gang per arbeidsskift. Oppspenning: Stagenes bevegelse skal ha stabilisert seg i løpet av observasjonstiden. Videre skal målt elastisk forlengelse samsvare med den beregnede innenfor +10 % / -20 %. Ved stag med fri lengde over 20 m skal maksimalt avvik for elastisk forlengelse tilsvare +2 m / -4 m fri stanglengde.			
83.7161	K01-K011	Midlertidige stangstag med forankringer i berg b) På fri staglengde kan staget utstyres med et glatt plastrør. c) Faststøping og injisering: Borehullet i berg skal fylles med mørtel via slange fra bunnen av hullet til topp forankringssone eller topp hull før staget føres ned i hullet. Staget skal være forsynt med avstandsholder for å sikre sentrering i hullet. For stag med fri staglengde skal overflødig mørtel spyles bort med horisontal vannspyling over topp forankringssone dersom staget ikke er forsynt med plastrør. Fri staglengde er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som antall forankringer med angitt kapasitet. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder stag som er vist i modell: fm_geo-spunt b) Type: Ischebeck eller tilsvarende Dimensjonerende kapasitet: minst 192 kN c) Maks senteravstand mellom stag, c/c = 2,8 m Minste innboringlengde i berg er 3 m.	stk	7	
83.7163	K01-K011	Justering av spennkraften a) Omfatter justering av spennkraften ved deformasjoner av støttekonstruksjon, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som prosjektert antall forankringer med angitt kapasitet. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Stag skal spennes opp til en prøvelast på 192 kN, før den låses med en låselast på 50 kN.	stk	7	
83.717	K01-K011	Selvborende injeksjonsstag med forankring i berg a) Omfatter levering og montering av selvborende injeksjonsstag med forankring i berg. b) Stagene skal tilfredsstillende krav i NS-EN 10210-1. c) Utførelsen skal være i henhold til NS-EN 1537. Før oppspenningen foretas skal utstyret (jekk og manometer) kalibreres og dokumentasjon forelegges byggherren. Type oppspenningsprosedyre er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For ordinær oppspenningsprosedyre og bruk av «lift-off test» vises det til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Ved trinnvis oppspenning skal følgende prosedyre benyttes: Oppspenningen skal foregå trinnvis, og både den absolutte og relative deformasjon i staget skal avleses for hvert lasttrinn. Dette utføres ved at den relative deformasjonen mellom jekk og stag registreres samtidig som deformasjonene av staget registreres fra en fast standplass. De 3 første stagene skal spennes opp etter prosedyren under: - Nullstilling for måling av forlengelse defineres som stilling ved 0,1P (P=prøvelast).			
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E103
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- Staget spennes opp trinnvis med avlesninger ved minst følgende laster: 0,1P - 0,4P - 0,7P og 1,0P. Lasten på hvert trinn skal bli stående til bevegelsen er mindre enn 1 mm over en periode på 2 minutter. Prøvelasten P skal stå på staget inntil deformasjonen er null i minimum 10 minutter med avlesning av last og deformasjon etter både 5 og 10 minutter. - Staget avspennes ned til 0,1P og det utføres ny utgangsmåling. - Fra 0,1P spennes staget direkte opp til låselasten og låses. For øvrige stag følges første strekpunkt ovenfor, deretter spennes staget opp til prøvelasten. Prøvelasten skal stå på staget inntil deformasjonen er null i minimum 10 minutter med avlesning etter både 5 og 10 minutter. Deretter låses staget på låselasten. Låsing med mutter og omtak med jekken for å oppnå prøvelast godtas ikke. Ved etablering av låselast skal staget overspennes med 2 mm forlengelse. For stag som ikke skal forspennes skal låsemutter trekkes til med momentnøkkel til angitt verdi. e) Stagene godkjennes dersom bevegelsene har stabilisert seg i løpet av observasjonstiden, samt at målt elastisk forlengelse samsvarer med den beregnede innenfor +10 % / -20 %. Ved stag med lengde over 20 m skal maksimalt avvik for elastisk forlengelse tilsvare +2 m/ -4 m fri stanglengde.				
83.7174 K01-K011	Slamhåndtering				
	a) Omfatter oppsamling, behandling, opplasting, transport og deponering av slam fra boring og faststøping av forankring.				
	x) Mengden måles som utført lengde borehull. Enhet: m	m	60		
83.74 K01-K011	Fjerning av midlertidige forankringer				
	a) Omfatter avspenning, fjerning og deponering av midlertidige forankringer, helt eller delvis, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	c) Stagene kan fjernes først når støttekonstruksjonen er sikret mot uønskede deformasjoner. Nedspenning skal utføres kontrollert ved bruk av jekk. Deretter kappes spenntau eller stag og føringsrør ved en posisjon som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Byggherren skal varsles 3 arbeidsdager for nedspenningen foretas. Alt materiale fjernes og overtas av entreprenøren eller deponeres.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall forankringer. Enhet: stk				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Forankring kappes 0,5 meter under terreng	stk	7		
K01-K012	Betongarbeider				
84 K01-K012	BETONG				
	a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.				
	c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.				
	d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Sted K01: Kulvert

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
---------	-------------	-------	--------	----------	------

hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.

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

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

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

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

Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.

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

Tabell 84-1 Geometriske toleranser

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

Sum denne side:
Akkumulert Sted K01 :

Tabell 84-2 Toleranseklasser

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

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

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

Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.

84.1 Stillas, provisoriske avstivinger og overbygg

K01-
K012

84.11 Prosjektering

K01-
K012

- a) Omfatter arbeider forbundet med konstruktiv utforming, bestemmelse av laster og lastkombinasjoner, analyse, dimensjonering og tegning av stillas og avstivinger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida. Omfatter også fundamenter med tilhørende fundamentering. Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelegges byggherren for uttalelse. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i håndbok N400 Bruprosjektering punkt 1.1.3.3.
- Der håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 2 krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne reis, skal krav til dokumentasjon være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering kapittel 1.
- Dokumentasjonen forelegges byggherren for uttalelse før utførelse. For reis som skal kontrolleres i Vegdirektoratet er tidsfrist angitt i *den spesielle beskrivelsen*.
- Det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* hvilke typer stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i
- bærende stillas reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende
 - fritt bærende stillas for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende
 - fritt frambyggvogner
 - avstivende stillasoppbygg for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende)
 - avstiving av byggverket i byggetida
 - midlertidige understøttelser, hjelpesøyler
- Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i *den spesielle beskrivelsen*. Krav til fri høyde skal tilfredsstilles også ved full belastning.
- Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type stillas enn forutsatt, for eksempel fritt bærende stillas istedenfor stillas reist fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til.

Sum denne side:

Akkumulert Sted K01 :

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E106		
Sted K01: Kulvert						
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
c)		Stillas og avstivinger skal prosjekteres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Stillas skal kunne justeres. Stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Stillas og avstivinger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag. Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med eventuelle retningslinjer/opplysninger gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under stillasfundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen. Stillaset skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket. Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstiving, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren. Frittstående stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tverrsnittet i overbygningen. Stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskrevet fasthet. For fritt frambyggvogner er forutsetningene for oppbyggingen og driften det vil si seksjonslengde, utstøpings- og oppspenningsprosedyre angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Behovet for fast stillas for første seksjon skal vurderes. Vogna skal kunne etterjusteres slik at hele egenlasten bæres av vogna, også når deler av en seksjon tillates støpt for seg. Når det benyttes fritt frambyggvogner, skal det for hvert stadium i byggeperioden påvises at betongtverrsnittet kan bære de aktuelle laster med den armeringen som er oppspent. Usymmetrisk utbygging tillates ikke. Ved symmetrisk utbygging fra hovedsøyler skal seksjonslengde og utstøpingsprosedyre velges slik at verken søylen eller overbygningen får strekkspenninger større enn 1 MPa på grunn av midlertidig skjev belastning i byggetilstanden. Kapasitetsberegningen skal baseres på den fastheten betongen har når lastene påføres konstruksjonen. Overhøydeberegningen skal baseres på en avtalt utførelsesplan. Detaljplaner forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelsen, og med opplysninger om laster (vognvekt, vekt av materialer og utstyr som lagres i vogna og lignede), tidsforløp og lignende. Fritt frambyggvogner skal være forsynt med overbygg (vegger og tak). Overbyggets (vogninnkledningens) styrke og konstruksjon skal dimensjoneres. Dokumentasjon av kontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes.				
x)		Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
84.12 K01-K012		Oppsetting, vedlikehold og fjerning				
a)		Omfatter materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader som ikke er med i forskalingsprosessene samt provisorier og fjerning av spesielle stillas og avstivinger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Stillas regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Nødvendige arbeids- og adkomststillas skal være inkludert i prisen for vedkommende arbeid, eventuelt i riggprosessene. Provisoriske veier og bruer dekkes av hovedprosess 1.				
c)		Stillas og avstivinger skal utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes, samt etter regler fra Arbeidstilsynet. Stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dokumentasjon av kontroll av utførelsen forelegges byggherren før støp. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for stillasfundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier. Resultater med vurdering forelegges byggherren. Det skal tas				
			Sum denne side:			
			Akkumulert Sted K01 :			

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E107	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder om entreprenør ser behov for stillas ut over det som er medtatt i kontrakt	RS			
84.2 K01- K012	Forskaling a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25. b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E108	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting. Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong. Riving av forskaling Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvisse seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen. All forskaling skal rives. x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrekk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 K01- K012	Plan forskaling over vann a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a).				
84.211 K01- K012	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)	m ²	60		
84.213 K01- K012	Plan forskaling med bord (synlige flater) b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen). c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder synlig del av kantdrager og krage på plasstøpt element. c) Bordretning for krage og plasstøpt element avklares med byggherre.	m ²	20		
84.25 K01- K012	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E109	
Sted K01: Kulvert					
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
84.251 K01-K012	Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser				
84.2513 K01-K012	Tillegg for vouter				
	a) Omfatter vouter med plassering og dimensjoner som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av vouter. Enhet: m				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder vouter for plasstøpt element og krage.		m	10	
84.3 K01-K012	Armering				
	a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgoods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgoods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.				
	b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.				
	c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveisplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.				
	d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.				
	x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vektor, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E110
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.31 K01- K012	Armering kamstål B500NC a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351. x) Som prosess 84.3. Nominelle vektor etter NS 3576-3. Enhet: tonn	tonn	6		
84.4 K01- K012	Betongstøp a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskaider og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81. b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbejdede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren. Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E111	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/ plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ. Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet. I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker størkning og herding: - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % Toleranser for deklarerte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm - slaminnhold: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm. Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21. Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E112	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkaliereaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke. Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \Sigma k \cdot p)$, hvor - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes $k = 2,0$. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes $k = 0,7$ I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold +slag i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + ($k \cdot \text{silika}$) + ($k \cdot \text{flyveaske}$). SV-Standard Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %. Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Kjemisk Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m3. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen

Side E113

Sted K01: Kulvert

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
---------	-------------	-------	--------	----------	------

døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.

Dokumentasjon av SV-Lavvarme:

Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.

Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.

Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:

- Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C.
- Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C.
- Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig.
- Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur T_{snitt} over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd.

For $T_{snitt} = 20\text{ °C}$ skal temperaturøkningen (ΔT) i herdekassa være $\leq 35\text{ °C}$.

For T_{snitt} forskjellig fra 20 °C justeres kravet til ΔT i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til ΔT for hver 5. °C endring i T_{snitt} .

Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk

Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{snitt}	Krav til maksimum temperatureøkning i herdekassa, ΔT
25 °C	36 °C
20 °C	35 °C
15 °C	34 °C
10 °C	33 °C
5 °C	32 °C
0 °C	31 °C
-5 °C	30 °C

Rapport:

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

Densitet

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

Kloridinnhold

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

Betongegenskaper**Støpelighet**

Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke

Sum denne side:

Akkumulert Sted K01 :

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E114	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevenen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. t500 ≥ 2 sekunder. Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme. Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen fcm - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E115	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren. Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.				
c)	Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede. Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.				
	Utstøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning. Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkompimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås. Ved bruk av selvkompimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E116	
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppboping i senter. Støp med selvkompimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater. Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå. Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inntil. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr. Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskaider og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskaider på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utsøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader. Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen. Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen. d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver. Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen. Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E117
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet. Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m³. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m³ og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold. Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m³ skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslaget vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m³ skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltp prøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigering gjennomføres. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Det blir stilt minstekrav til utslepp fra betong tilsvarende lavkarbonklasse 30, slik dette er oppgitt i siste utgåve av Norsk Betongforenings publikasjon nr. 37 (2025). For fasthetsklasse B55, som er oppgitt i prosjektet, tilsvarer dette 210 kg CO₂e pr. m³, beregnet for modul A1-A3.				
84.41 K01- K012	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				
	b) Betongen skal tilfredsstille krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m³ for fasthetsklasse B35, 330 kg/m³ for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m³ for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse. x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E118
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.412 K01-K012	Betong SV-Standard				
84.4123 K01-K012	Betong B55 SV-Standard	m ³	20		
84.45 K01-K012	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451 K01-K012	Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . d) Overflaten skal tilfredsstille samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ² .	m ²	21		
84.46 K01-K012	Beskyttelses- og herdetiltak a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørring med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3. e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur ≥ 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E119
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.461 K01- K012	Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	90		
84.463 K01- K012	Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	25		
84.6 K01- K012	Mekanisk behandling av herdnet betong a) Omfatter mekanisk behandling av herdnet betong, rengjøring av behandlet flate og eventuelt andre flater som er blitt tilsmusset under arbeidet, samt opplasting og bortkjøring av avfallsmasser fra mekanisk behandling. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
84.62 K01- K012	Rengjøring av betongoverflate, tørre metoder a) Omfatter rengjøring av herdnet betongoverflate ved sandblåsing, blastring eller tilsvarende metoder uten tilføring av vann, inntil denne er ren, mekanisk sterk, og i samsvar med de krav som den etterfølgende behandling/belegning stiller til forarbeidene. Herdemembran, forurensninger som fett, olje etc., betongslam (oppbløtt/porøst sementlim) og mekanisk svak sementhud skal fjernes. Glatte partier skal gjøres røe. Sand, støv og andre løse partikler skal til slutt fjernes fullstendig. Trykkluft skal være oljefri. Flater som etterfølgende belegning kommer i kontakt med skal rengjøres. Den rengjorte flaten skal inspiseres av entreprenøren og byggherren før neste arbeidsoperasjon starter. e) Fullstendig fjerning av voksbasert herdemembran kontrolleres for eksempel ved skraping med spissen på en kniv. For brudekker som skal påføres fuktisolering og slitelag skal overflatens potensielle heftfasthet kontrolleres ved avtrekksprøving. Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa eller brudd i betong. Prøvingsomfanget skal være minst 1 prøve per 50 m2 for de første 300 m2, deretter 1 prøve per 200 m2 dersom de første 6 prøvene er tilfredsstillende. En prøve består av 3 enkeltavtrekk.	m ²	12		
84.63 K01- K012	Rengjøring av betongoverflate, våte metoder a) Omfatter rengjøring av betongoverflate ved metoder som tilfører vann, så som høytrykksspyling, sandvasking, vannmeisling etc. Resultatet av rengjøringen skal tilfredsstillende de krav som er angitt i prosess 84.62. b) Vann som benyttes til rengjøring skal være ferskvann. Trykkluft skal være oljefri. c) Trykk, vannmengde, vanntemperatur og sandmengde tilpasses underlagets beskaffenhet og de krav som er stilt til ruhet, renhet og avvirkningsgrad. Løse partikler fjernes ved vannspyling eventuelt supplert med børsting av overflaten før overflaten tørker. Flaten som er behandlet og rengjort skal inspiseres av entreprenørens kontrollleder og byggherrens kontrollør før neste arbeidsoperasjon starter. e) Som prosess 84.62.	m ²	12		
84.7 K01- K012	Monteringsferdige betongelementer a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgods, ståldetaljer, utsparinger etc., som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrikkerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Tegninger, beregninger og bøyelister skal være i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjente arbeidstegninger før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd tegninger forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i <i>den</i>				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E120
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<i>spesielle beskrivelsen.</i> Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3. b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdige utstøping. c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4. x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m3. Enhet: tonn				
84.73	Kulvertelementer				
K01-	a) Graving, preparering/komprimering av grunnen og tilbakefylling inngår i prosess 81.				
K012	c) Det skal benyttes stag for å feste elementene til hverandre, og hull mellom stag og betong injiseres i henhold til prosess 84.364. Dersom det benyttes rustfritt stag og hulrommet er drenert, kan staget bli stående uninjisert.				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder kulvert for vanngjennomløp under veg.				
	Omfatter også levering av fundamenteringsbjelker under bunnelementer, rustfrie, oppspente forbindelsesstag inkl. endeforankringer etc. for disse, samt injisering av forbindelsesstagovergangsplater med konsoll samt avslutning med krage i begge ender. Omfatter også utstikkende armering til plasstøpte kulvertdeleler. Omfatter også beregninger og arbeidstegninger i samsvar med punkt a) prosess 84.7.				
	c) Elementenes geometri med plassering, inndeling, hoveddimensjoner, montasjenivå osv. vises på tilbudstegningene. Elementene er forhåndsdimensjonert mhp. sålebredde og vegg-, topp- og bunnplatetykkelser, med leddet forbindelse mellom øvre og nedre kulvertelement. Kulvertelementene er dimensjonert for de opptredende laster, egenlaster, vegtrafikk med tilhørende sidelaster, der de lokale grunnforhold, tilbakefyllingsmasser og overfyllingshøyde er tatt hensyn til. Det er ikke tatt hensyn til laster fra løfting av elementene. Det er utarbeidet armeringstegninger som ligger ved tilbudsgrunnlaget. På grunnlag av det utleverte materialet skal elementleverandøren detaljprosjekttere de enkelte elementene ut over det som er oppgitt på tegningene i konkurransegrunnlaget. Dette inkluderer utarbeidelse av elementtegninger og armeringstegninger med detaljer som skjøter, montasjedeler, innstøpingsgods, forbindelsesstag osv. Det skal også				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E121
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
utarbeides nødvendige montasjeplaner. Leveransen skal være komplett med alle nødvendige materialer og arbeider for montasje, sammenkobling ol. for å ferdigstille arbeidet.					
84.731 K01- K012	Kulvertelementer, under vann *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder montering av bunnseksjon av kulvert og fundamenteringsbjelker/lirer av betong.	tonn	215		
84.732 K01- K012	Kulvertelementer, over vann *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder montering av toppseksjon av kulvert og overgangsplater	tonn	135		
84.739 K01- K012	Overgangsplate *** Spesiell Beskrivelse *** a-c) Omfatter levering og montering av komplett overgangsplate. Se tegning K001, K004, K110 og K111. Overgangsplatene er planlagt utført prefabrikkert. Omfatter også avrettingslag i løsmassene underplaten, trekantlekt ytterst på konsoll, materiell og arbeid ved innfesting i konsoll/brukonstruksjon. Armering skal være iht. prosess 84.31 i generell beskrivelse. Betong skal være iht. prosess 84.4122 i generell beskrivelse. Avretting av løsmassene under overgangsplaten iht. prosess 81.51 i generell beskrivelse. Avretting og pussing av betong iht. prosess 84.451 i generell beskrivelse. På grunnlag av det utleverte materialet skal elementleverandøren detaljprosjekttere de enkelte elementene ut over det som er oppitt på tegningene i konkuransesgrunnlaget. Leveransen skal være komplett med alle nødvendige materialer og arbeider for montasje ol. for å ferdigstille arbeidet. d) Toleranse iht. toleransekrav for prefabrikkerte elementer. x) Mengde måles som prosjektert areal overgangsplater.	m ²	48		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E122			
Sted K01: Kulvert							
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris	
84.8 K01- K012		Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider. b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.					
84.81 K01- K012		Konstruktiv liming a) Omfatter materialer og arbeider ved konstruktiv liming til betong, inkludert for- og etterarbeider. Flater som påføres lim skal være tørre og rene. Eventuell telting inngår i prosess 84.14. b) Lim som skal sikre konstruktivt samvirke, skal tilfredsstille minimumskravene i NS-EN 1504-4 for de ulike materialegenskapene som alltid skal være dokumentert. Anvendt på vertikale flater bør limet være tiksotropisk. c) Materialet som skal limes til betongunderlaget skal festes mens limet ennå er klebrig og holdes i posisjon til limet er fullt herdnet. x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2					
84.811 K01- K012		Konstruktiv liming av fersk betong til herdnet betong a) Omfatter levering av lim, rengjøring av herdnet betongflate, påføring av lim og nødvendige herdetiltak for lim og betong. c) Limfugen skal være så tynn som mulig, men tykk nok til at epoksyen får full kontakt med den ferske betongen. Påføring av limet skal tilpasses framdriften i støpearbeidene slik at limet over hele flaten er klebrig når det støpes inntil. x) Mengden måles som prosjektert areal limflate. Enhet: m2 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder liming av betong til prefabrikkert overgangsplate iht. tegn. K111.				m ²	2
84.86 K01- K012		Innstøpningsgods a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88. b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel. d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2. e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren. x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk					
Sum denne side:							
Akkumulert Sted K01 :							

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E123		
Sted K01: Kulvert						
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.863 K01- K012	Innstøpte fullforankringshylser c) Spikerbrikke skal benyttes. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder innstøpte biteanker, med gjengestang, i konsoll for de øvre prefabrikerte kulvertelementene, se tegning, K111. b) Biteanker 6300, M24-200 el. tilsv. Skal være rustfritt.		stk	22		
84.87 K01- K012	Innstøping i utsparinger, understøping etc a) Omfatter levering, montering og arbeider med innstøping/understøping i konstruksjoner av deler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .					
84.871 K01- K012	Innstøping/faststøping av bolter i utsparinger a) Omfatter levering, montering og arbeider med innstøping av bolter i utsparinger. b) Ferdigmørtel av fasthetsklasse minimum B45 benyttes. Mørtelens maksimale kornstørrelse velges i forhold til avstand mellom bolt og betongflate. Eventuelt innhold av stål- eller plastfiber skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Utsparinger skal være rengjort og uten forurensinger eller rester av trematerialer. Hvor utsparingen er forskallet med rør, skal røret fjernes. x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpte bolter. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder gjengestenger til biteanker og mørtel for utsparing i overgangsplate. Se tegning K111.		stk	22		
K01- K013	Bru-utstyr					
87 K01- K013	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER					
87.1 K01- K013	Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger a) Omfatter levering, montering og arbeider med - fuktisolering av brudekker - membran på konstruksjoner i fylling - avslutninger i sidekant brudekke og i bruende - tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp - fuktisolering i rekkverksrom - rissanvisende fuger og fugeterskler - kontroll av underlag før utførelse - nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstilt når belegningsarbeider starter Omfatter også telting med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid. - Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. - Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. - Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84. - Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85. - Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86.					
				Sum denne side:		
				Akkumulert Sted K01 :		

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E124
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurenses og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurenses eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse. e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig - håndbok R211 Feltundersøkelser - hygrometer/psykrometer - lufttermometer - overflatetermometer - duggpunktskalkulator - skarp tynn kniv - adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker) Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter. På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas 1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m². Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstiller kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m². Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa. Fuktinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode. Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker: Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m² brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Forbruk av materialer registreres og rapporteres. Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K01 :					

Sted K01: Kulvert

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
---------	-------------	-------	--------	----------	------

87.13 K01-K013 Full fuktisolering type A3

- a) Omfatter materialer og arbeider med full fuktisolering type A3-1 med epoksy og isoleringsstøpeasfalt, type A3-2 med prefabrikkert membran, type A3-3 med akrylat, polyuretan eller polyurea og heftlag eller type A3-4 med PMB-baserte asfaltmaterialer samt membraner på brudekker og konstruksjoner i fylling over og under grunnvannstanden. Beskyttelse av membran på konstruksjoner i fylling inngår i prosess 81 eller 84. Tilstutninger inngår i prosess 87.15.
- b) Finsand for sandavstrøring skal være rent steinmateriale av god forvittringsbestandig bergart. Finsand skal ha kornstørrelse 0,5/2 mm og være støvfri, tørr og fri for belegg.
- c) Lufttemperatur skal være over +10 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 80 % for fuktisolering type A3-1, A3-2 og A3-4 og lavere enn 70 % for fuktisolering type A3-3. Underlagets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring. Sterk sol og store temperatursvingninger skal ikke forekomme. Kalde påføringer og klebing skal utføres ved fallende temperatur.

87.132 K01-K013 Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag

- b) Prefabrikkert membran for fuktisolering type A3-2 skal tilfredsstille krav i tabell 87.1-2.

Tabell 87.1-2: Spesifikasjoner for prefabrikerte ettlags asfaltmembraner til fuktisolering ¹⁾

Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav
Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil
Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5
Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800
	Forlengelse (L/T) ²⁾		% ± 15	>30 / >30
Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14694	-	Tett
Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15
Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25
Heftfasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13596	MPa	≥ 0,5
Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13653	MPa	≥ 0,20

- 1) Tabellen bygger på egenskaper og prøvingsmetoder definert i NS-EN 14695.
- 2) L = på langs av banen, T = på tvers av banen.
- 3) Steder der laveste lufttemperatur er -30 °C eller kaldere.
- 4) Type 1 er heft mellom membran og betong. Som beskyttelseslag skal en asfaltbetong Ab 4 (AC 4 surf) i henhold til håndbok N200 Vegbygging benyttes.
- c) Betongunderlaget skal være fritt for knaster og grader som vil hindre full kontakt mot membran. Klebing skal ha god dekning uten helligdager, men dammer med kleber skal heller ikke forekomme. Klebet flate skal være fullstendig tørr før membran rulles ut. Membran legges ut på langs av brudekke fra laveste mot høyeste punkt i tverr- og lengderetning for at overlapp i skjøter ikke skal forhindre vannavrenning. Omlegging på langs av banen skal være minst 100 mm og i skjøter på tvers av banen minst 150 mm. Omlegging skal sveises og ha samme egenskaper som membranen for øvrig. Ved tolags membran sveises andre lag til underliggende lag på tilsvarende måte som det første ble sveiset såfremt leggeanvisning fra leverandør ikke sier noe annet. Lagene skal forskyves i forhold til hverandre slik at omlegg faller minst 200 mm fra hverandre. Membran skal så snart som mulig dekkes med beskyttelseslag.
- Utlekking av helseviset membran:
Den polymerbaserte asfaltmembranen skal ha sveiseunderside, og asfaltmembranen skal helsevises til underlaget med gassbrenner montert på leggevogn. Overoppheting av bitumen skal ikke forekomme.

Sum denne side:

Akkumulert Sted K01 :

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E126	
Sted K01: Kulvert					
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
Beskyttelseslag: Klebing mellom membranen og beskyttelseslag utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beskyttelseslaget utlegges i tykkelse 15-20 mm ferdig komprimert. Massetemperatur skal ikke overstige 140 °C. Masser legges ut for hånd eller med utlegger som ikke skader fuktisoleringen. Ved bruk av utlegger skal det legges på litt asfalt som beskyttelse av fuktisolering i endeavslutning slik at denne ikke forskyves under igangsetting av utlegger. Massene legges direkte inn mot føringskanter eller kantdragere. Komprimering med valsing skal utføres med forsiktighet. Ved de første overkjøringer skal det brukes lett vals slik at membranen ikke skades, men beskyttelseslaget skal valses så det blir mest mulig tett.					
x)		Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
*** Spesiell Beskrivelse ***					
a)		Omfatter også tilslutning og innfesting mot kantbjelke/føringskant.			
c)		lht. tegn. K004.	m ²	100	
87.15 K01-K013		Tilslutninger			
		a)	Omfatter levering, montering og arbeider med fuktisolering ved avslutninger i sidekant brudekke og i bruender, tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, overvannsrør samt legging i rekkverksrom.		
		b)	Klemplister og forbindelsesmidler for innfesting eller avslutning av prefabrikkert membran leveres i rustfritt stål. Rustfritt stål leveres i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435 eller 1.4436 eller tilsvarende med festemidler i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80.		
87.152 K01-K013		Tilslutning mellom fuktisolering/slitelag og kantdrager/ føringskant/betongrekkverk			
87.1522 K01-K013		Belegningsklasse A3 Full fuktisolering			
		c)	Det forskales med egnet stålprofil eller lignende som lett lar seg fjerne etter utlegging av bind- respektive slitelag. Forskaling skal bygge minimum 20 mm ut fra vertikal flate på føringskant/kantdrager og ligge an i overkant fuktisolering/ beskyttelseslag. Umiddelbart etter legging av respektive lag fjernes forskaling, hvis nødvendig varmes den opp med propanbrenner for at den skal slippe fra underlaget. Fugen fylles umiddelbart opp med Topeka 4S eller fugemasse med tilsvarende funksjon og formes med hulkil i overkant med fall ut fra føringskant/ kantdrager mot slitelaget slik at vann ledes bort. Fuge skal være ren og tørr ved oppfylling.		
		x)	Mengden måles som prosjektert lengde tilslutning. Enhet: m	m	20
87.153 K01-K013		Avslutning av fuktisolering i bruender og tilslutning mot fuger			
		a)	Omfatter materialer og arbeider for avslutning av fuktisolering i bruender og tilslutning mot fuger og fugeterskler.		
87.1531 K01-K013		Avslutning av belegning i bruender ved fugefri løsning			
		x)	Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	20
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K01 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E127
Sted K01: Kulvert					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.8 K01- K013	Annet utstyr a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85. b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dyppes, korrosjonsbeskyttes med system nummer 1 i henhold til prosess 85.3. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.				
87.84 K01- K013	Fastpunkter a) Omfatter levering og montering/faststøping av bolter for måling av fugebevegelser, nivellering og posisjonsbestemmelse (innmåling av koordinater). b) Innstøping av bolter skal utføres med bestandige innstøpingsmaterialer, og boltene skal være av rustfritt stål eller messing. c) Fastmerker for nivellering og posisjonsbestemmelse (innmåling av koordinater) skal relateres til etablerte fastmerker utenfor brua. Monterte bolter skal merkes med unikt referansenummer som benyttes ved rapportering. d) Målenøyaktighet skal forelegges byggherren for uttalelse. e) Rapportering skal gjøres i byggherrens skjema. x) Mengden måles som prosjektert antall målepunkter. Enhet: stk				
87.842 K01- K013	Bolter for nivellering *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder innstøpte bolter i OK kantdrager. c) Det plasseres en bolt i hvert hjørne	stk	4		
Sum denne side:					
Sum Sted K01, Overføres til anbudsskjema side G 2 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E128
Sted K02: Rekkverkscanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
K02	Rekkverkscanter				
81 K02	LØSMASSE				
	a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrelagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg. c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravninger utføres slik at bunnen ikke omrøres.				
81.5 K02	Masser under og inntil konstruksjoner over vann				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes. c) Fylling skal vannes under utlegging. d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjemmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm. e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement forelegges byggherren.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E129	
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.51 K02	Avrettingslag over vann a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner. b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus. c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate. d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt. x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m2 *** Spesiell Beskrivelse *** b) Fk 0-32 Tykkelse 150 mm				
		m ²	200		
84 K02	BETONG a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene. c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA. d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjæmmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått. Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d. Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen. De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen

Side E130

Sted K02: Rekkverkskanter

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
---------	-------------	-------	--------	----------	------

linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsetningsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.

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

Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.

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

Tabell 84-1 Geometriske toleranser

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

Tabell 84-2 Toleranseklasser

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

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

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

Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.

Sum denne side:	
Akkumulert Sted K02 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E131
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2 K02	Forskaling a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25. b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Uttstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støtemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting. Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E132	
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksylin for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong. Riving av forskaling Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvisse seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen. All forskaling skal rives. x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrekk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 K02	Plan forskaling over vann a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegropp, se prosess 81 a).				
84.211 K02	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder kantdrager, betongkrone og evt. overforskaling. Se tegning K005. c) Overforskaling kommer kun til utførelse dersom det er behov.	m ²	120		
84.213 K02	Plan forskaling med bord (synlige flater) b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen). c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten. *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder synlig del av kantdrager og betongkrone. Se tegning K005. c) Bordretning for kantdrager og betongkrone skal følge kantdrager/føringskantens retning.	m ²	80		
84.23 K02	Enkeltkrum forskaling over vann a) Omfatter enkeltkrum forskaling inkludert tilleggsmaterialer og tilleggsarbeider (for eksempel spesialtilvirkning av forskalingsmaterialer, spesialsaging av bueskiver). Buet forskaling regnes som enkeltkrum når forskalingshuden har en krumningsradius mindre enn 200 m. Hvis buet forskaling tillates utført som mangelkant av forskalingselementer, regnes denne som plan forskaling. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegropp, se prosess 81 a).				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K02 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E133
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.231 K02	Enkeltkrum forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder kantdrager og betongkrone. Se tegning K005.	m ²	20		
84.233 K02	Enkeltkrum forskaling med bord (synlige flater) b-c) Som prosess 84.213. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder synlig del av kantdrager og betongkrone. Se tegning K005. c) Bordretning for kantdrager og betongkrone skal følge kantdrager/føringskantens retning.	m ²	60		
84.24 K02	Spesialforskaling a-e) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
84.241 K02	Dobbeltkrum forskaling a-e) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder evt. overforskaling for skrå platedel til betongkrone. Se tegning K005. c) Overforskaling kommer kun til utførelse dersom det er behov.	m ²	130		
84.25 K02	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.				
84.253 K02	Tillegg for sidekant, fortauskant og lignende a) Omfatter tillegg for forskaling av langsgående kanter som nærmere spesifisert. c) Kanten skal forskales og støpes etter at bærekonstruksjonen er herdnet, stillaset revet og innmålingene av brudekket (prosess 84.453) forelagt byggherren for uttalelse. d) Kanter er å betrakte som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning". x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder rekkverkskant/føringskant.	m	135		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E134
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.26 K02	Utførelsesdetaljer				
84.261 K02	Tilpasning av forskaling mot berg over vann a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder tilpasning av forskaling mot natursteinsmur.	m	115		
84.265 K02	Utsparinger a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av utsparinger av nærmere angitte dimensjoner. Inkluderer både forskalingsarealet til utsparingen og de ulemper utsparingen medfører ellers. b) Til forskaling av sirkulære utsparinger med diameter under 200 mm som skal støpes igjen, skal det benyttes tynnvegget spiralfalset stålrør som fjernes før gjenstøping av utsparingen. x) Mengden måles som prosjektert antall utsparinger. Enhet: stk				
84.2653 K02	Utsparing for sluk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder utspring for drenering i føringskant for rekkverk Prosessen omfatter også tilpassing av armering tilutsparing b) Bredde: 15cm c) Utsparing plasseres midt mellom rekkversstoler	stk	1		
84.3 K02	Armering a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgoods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgoods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35. b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler. c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E135	
Sted K02: Rekkverkscanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmatningsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA. d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, $l \leq 1000$ mm: ± 5 mm - bøyemål, $1000 < l < 2000$ mm: ± 10 mm - bøyemål, $l \geq 2000$ mm: ± 15 mm - utjevningsmål (for fri ende): ± 25 mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemållavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c. x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn				
84.31 K02	Armering kamstål B500NC a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351. x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn	tonn	19		
84.4 K02	Betongstøp a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskaader og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81. b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller 52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet. Tillatelse til bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydratasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal innhentes i hvert				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K02 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E136	
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	enkelt tilfelle. Tilsetningsmaterialer Silikastøv skal være i henhold til NS-EN 13263-1:2005+A1:2009 klasse 1. Flygeaske tilsatt som separat delmateriale i betongblanderen skal være i henhold til NS-EN 450-1:2012 klasse A. For flygeaske og silikastøv som det ikke finnes erfaring med i Norge skal egenskapene for betong med det aktuelle tilsetningsmaterialet i kombinasjon med den aktuelle sementen dokumenteres. Egnethet for den aktuelle anvendelsen skal være demonstrert før flygeasken/silikastøvet tillates anvendt. Andre industrielt framstilte eller bearbeidede materialer i pulverform, herunder andre pozzolane eller latent hydrauliske materialer enn silikastøv og flygeaske, tillates ikke benyttet som separat tilsatt delmateriale uten skriftlig aksept fra byggherren. Tilsetningsstoffer Tilsetningsstoffer skal være i henhold til NS-EN 934-2. Vannreducerende/plastiserende og/eller superplastiserende tilsetningsstoff skal benyttes i all betong. Andre tilsetningsstoffer enn luftinnførende, luftdempende, plastiserende/vannreducerende, superplastiserende, stabiliserende eller retarderende stoffer kan ikke benyttes uten at de er spesifisert av byggherren eller etter samtykke i hvert enkelt tilfelle. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporene. Den valgte kombinasjonen av tilsetningsstoffer skal være testet med den aktuelle sementen med hensyn på luftutvikling og nødvendig blandetid for full effekt. Kombinasjonen skal gi et finfordelt luftporesystem som gir betongen god frostbestandighet, og som er stabilt under transport og utstøping fram til betongen har størknet. Doseringen av plastiserende tilsetningsstoff skal være tilstrekkelig til å dispergere finstoffer, men ikke så høy at betongen viser separasjonstendens eller at betongens komprimerbarhet, varighet av støpelighet eller tendens til opprissing/plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ. Tilslag Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet. I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med - flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20 - finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5 - finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10 - motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse > B45: Kategori LA30 - korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles - vannabsorpsjon, tilslag < 8 mm: maksimum 1,5 % - vannabsorpsjon, tilslag > 8 mm: maksimum 1,2 % - motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig - kloridinnhold: Maksimum 0,01 % - syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2 - kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %. - forurensninger som påvirker størkning og herding: - maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter - innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 % - slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % Toleranser for deklarerte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm - slaminnhold: ± 3 %				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K02 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E137	
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 % - passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 % - passerende mengde på siktestørrelser >= 1 mm: ± 5 % Ved spesifisert krav til den herdnede betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm. Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkvann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21. Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segreger ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke. Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + \Sigma k \cdot p)$, hvor - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7 I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelemengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold +slag i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnhold 3 - 5 %. Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnhold 3 - 5 %.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K02 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E138	
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Kjemisk Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfyller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m3. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m3. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinnholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %. - Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke. Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres. Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter. Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk: - Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C. - Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C. - Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig. - Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur Tsnitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. For Tsnitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være <= 35 °C. For Tsnitt forskjellig fra 20 °C justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til Delta T for hver 5. °C endring i Tsnitt.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen

Side E139

Sted K02: Rekkverkskanter

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
---------	-------------	-------	--------	----------	------

Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk

Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T_{omg}	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT
25 °C	38 °C
20 °C	35 °C
15 °C	34 °C
10 °C	33 °C
5 °C	32 °C
0 °C	31 °C
-5 °C	30 °C

Rapport:

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

Densitet

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

Kloridinnhold

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

Betongegenskaper**Støpelighet**

Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen.

Med unntak av tilsiktete konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal korntørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren.

Bruk av selvkompimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi $\pm 2,5$ %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t_{500}) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflytningfronten. $t_{500} \geq 2$ sekunder.

Frostbestandighet

Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er

- $4,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45
- $3,5 \pm 1,5$ % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45

Betongframstilling**Blandeanlegg**

Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk

Sum denne side:

Akkumulert Sted K02 :

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E140	
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandelegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme. Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen $f_{cm} - f_{ck}$ enn 9 MPa (terningsfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren. Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke. c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede. Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres. Utsøping				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K02 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E141	
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistens, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning. Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntykke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkompimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås. Ved bruk av selvkompimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkompimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater. Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå. Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inntil. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr. Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørring etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskaider og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskaider på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utsøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader. Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen. Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K02 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E142	
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen. d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver. Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen. Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringsen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigeret fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet. Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp. I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold. Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltp prøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E143
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
korrigering gjennomføres.					
84.41 K02	Betongstøp over vann, normalvektsbetong				
	b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m³ for fasthetsklasse B35, 330 kg/m³ for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m³ for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkompimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse. x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³				
84.411 K02	Betongavretting på løsmasser				
	a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser. b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA. c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm. d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles. x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m²	m ²	175		
84.412 K02	Betong SV-Standard				
84.4122 K02	Betong B45 SV-Standard				
		m ³	120		
84.45 K02	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate				
	a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451 K02	Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate				
	c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglatte dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m².				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder topp rekkverkskant.	m ²	73		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E144
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.46 K02	Beskyttelses- og herdetiltak				
	a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med damptett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørring med damptett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3. e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur ≥ 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.				
84.461 K02	Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	435		
84.463 K02	Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon				
	a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	73		
84.8 K02	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter				
	a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.				
	b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.				
84.85 K02	Fuger i betong				
	a) Omfatter materialer og arbeider ved fuger i betong, inkludert nødvendig tilpasning av forskaling og andre arbeider. Forskaling av spalter (fugeåpninger) inngår i prosess 84.244.				
	For fuger som utsettes for trafikk, vises det til prosess 87.4.				
	b) Dybler skal være av glatt stål, rustfri kvalitet klasse A4 i henhold til NS-EN ISO 3506. Antall dybler og dybeldimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	Fugeinnlegg skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	Ekspandert polystyren (EPS) skal ikke benyttes.				
	c) Dyblene skal påføres hylse på halve dybellengden. Dybler skal monteres i betongdelens bevegelseretning og avstives/understøttes slik at de ikke forskyves under støping. Det skal benyttes fugeinnlegg som hindrer direkte kontakt mellom konstruksjonsdeler.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde fuge. Enhet: m				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E145
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
*** Spesiell Beskrivelse ***					
	b) Dybler se tegn. K005. Fugeinnlegg 2 lag asfaltapp.	m	9		
84.86 K02	Innstøpningsgods				
	a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.				
	b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen				
	c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpningsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.				
	d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.				
	e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk				
84.861 K02	Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater				
	a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehylser i overgangen mellom betong og friluft.				
	c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk				
84.8611 K02	Kjørsterkt rekkverk				
*** Spesiell Beskrivelse ***					
	a) Gjelder innstøpningsgods med forankring for kjørsterkt rekkverk på støttemur og rekkverksfundamenter, dvs. de deler av rekkverket som skal støpes inn.				
	b) Innstøpningsgods for rekkverk, bestående av: - 4 stk M24 bolter (inkl. 4 muttere og 2 skiver pr bolt) i syrefast A4-80 kvalitet, L = 400 mm - 1 stk forankringsplate i svartstål				
	c) Ref. tegning K005 for utførelse og mål.	stk	68		
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen					Side E146
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.862 K02	Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser for innfesting av braketter, konsoller, master eller andre installasjoner der gruppene står mot forskalte flater. c) Skjøtehylse skal beskyttes mot inntrenging av betongslam for eksempel ved bruk av spikerbrikke. x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk				
84.8621 K02	Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder komplett boltegruppe for veggfeste til lysmaster. b) Gjengestang M20 x 430. Forankringsplate 260 x 260 x 10. Gjengestenger og muttere m/skiver i kvalitet A4-80 ihht. NS-EN ISO 3506. Forankringsplate i betongen i stålsort S355 ihht. NS-EN 10025-1 leveres ubehandlet. c) Gjengestenger stikker ut gjennom forskalingen.	stk	2		
87 K02	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER				
87.2 K02	Rekkverk a) Omfatter oppmåling, betongarbeider ved understøp av fotplater og utstøping av utsparinger for gjerdestolper og levering og montering av følgende - rekkverk på bruer og støttekonstruksjoner - beskyttelsesskjermer over elektrifisert bane - støyskjermer - overganger til vegrekkverk, endestolper, rekkverksavslutninger og støtputer - jording og merking av beskyttelsesskjerm og brurekkverk over elektrifisert bane - skjermer og sikringsgjerder for å forhindre allmenn ferdsel, klatring, leking og så videre når det er risiko for fall og andre uønskede hendelser i forbindelse med bruer og støttekonstruksjoner - inngjerding av områder som skal stenges for allmennheten av hensyn til brukonstruksjonens sikkerhet Fundamenter, utsparinger og innfestinger i inngår i prosess 84. Rekkverk under bruer inngår i prosess 75. Stålarbeider for forankringsplate på ståldekker inngår i prosess 85. Utbedring av skader i overflatebehandlingen på eksisterende rekkverk ved montering av overgang mot nytt brurekkverk inngår i prosess 88. Styrkeklasse og arbeidsbredde for rekkverk og spesielle funksjonskrav som for eksempel krav til brøytetett utførelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stolper skal være vertikale eller 90° på bruas vertikalkurvatur. Merking av brurekkverk ved bruender skal være i henhold til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder. Verkstedtegninger av rekkverk forelegges byggherren for uttalelse før tilvirkning i verksted starter. Mørtel for innstøping av gjerdestolper og understøp av fotplater skal være som angitt i prosess 84.87. b) Det vises til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder, håndbok V160 Standard vegrekkverk og håndbok V161 Standard brurekkverk. Valgte rekkverk med nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 15 arbeidsdager før tidspunkt for oversendelse av arbeidstegninger for kantdrager og festepunkter.				
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E147	
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Brurekkverk med overganger, endestolper, endeavslutninger og støtputer skal være CE-merket, typegodkjent eller, i spesielle tilfeller, gitt egen godkjenning for aktuelt prosjekt av Vegdirektoratet. Plasstøpte betongrekkverk eller rekkverk som er en integrert del av brukonstruksjonen, godkjennes som konstruksjon hvis typegodkjenning på forhånd ikke er gitt for aktuelt prosjekt. Brurekkverk, overganger eller innfesting som avviker fra typegodkjent løsning skal godkjennes i Vegdirektoratet. Brurekkverk med overganger, endeavslutninger og støtputer skal leveres og monteres med materialkvaliteter, sammensetning og utforming og som samsvarer med CE-merket/godkjent løsning og krav i håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder. Leverandøren skal levere CE-merke til rekkverk. Endringer i og montering av ekstraputstyr på CE-merket/godkjent løsning skal godkjennes i Vegdirektoratet på forhånd. Brurekkverk og beskyttelsesskjermer på bruer over jernbane skal i tillegg godkjennes av Jernbaneverket i hvert enkelt tilfelle. Vedrørende stål vises det til prosess 85. Del av varmforsinkede massive gjerdestolper som skal innstøpes i utsparinger og del av varmforsinket fotplate som blir eksponert mot fersk mørtel i understøp, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. c) Det vises til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder, håndbok V160 Standard vegrekkverk og håndbok V161 Standard brurekkverk. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Det vises til prosess 85. Stolper i grunnen skal ha rammedybde som ved fullskallatest. Standardrekkverk skal ha rammedybde minimum lik 1200 mm. For å sikre at krav til rammedybde tilfredsstilles skal stolpene tydelig merkes 1200 mm fra spiss. Oppstikk over mutter for gjengestang ved innfesting i bru skal ikke være mindre enn 5 mm eller større enn boltediameteren. Forskaling av understøp skal utformes slik at utlufting oppnås ved utstøping. Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Understøp utføres i henhold til prosess 84.872. d) Ferdig montert rekkverk skal i høyde og sideveis ikke ha skjemmende avvik fra teoretisk riktig plassering målt i høyde med øverste element i rekkverket. På rett linje skal avvik i høyde og side være maksimalt ± 5 mm over 5 meters lengde. Krumme rekkverk skal ikke ha skjemmende avvik ved siktprøving langs rekkverket. Rekkverksstolpene skal ikke ha større avvik fra teoretisk riktig plassering enn ± 3 mm. Toleransekravene gjelder også for beskyttelsesskjermer og støyskjermer. e) Dokumentasjon på oppnådd sinktykkelse skal leveres byggherren.				
87.21 K02	Rekkverk i stål				
	a) Endeavslutning av brurekkverk inngår i prosess 87.271.				
87.211 K02	Ytterrekkverk				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder kjøresterkt H2 brurekkverk. Se tegning K005.				
	Omfatter også oppmåling og detaljprosjektering med verkstedstegninger.				
	Overgangsrekkverk til veg/avslutning er medtatt under sted B.				
	b) Brurekkverk type SVV2. Varmforsinket i hht prosess 85.342 klasse B. Pulverlakkert. Farge RAL 9006 (grå)				
	c) Stolper skal monteres vertikalt.	m	65		
				Sum denne side:	
				Akkumulert Sted K02 :	

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E148	
Sted K02: Rekkverkskanter					
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
87.25 K02 Bybrurekkverk					
x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m					
*** Spesiell Beskrivelse ***					
a) Gjelder brurekkverk. Se tegning K005.					
Omfatter også oppmåling og detaljprosjektering med verkstedstegninger.					
Overgangsrekkverk til veg/avslutning er medtatt under sted B.					
b) Bybrurekkverk type SVV2 uten føringsskinne. Varmforsinket i hht prosess 85.342 klasse B. Pulverlakkert. Farge RAL 9006 (grå)					
c) Stolper skal monteres vertikalt.					
			m	70	
87.27 K02 Rekkverksdetaljer					
a) Omfatter levering og montering av spesielle rekkverksdetaljer som endeavslutninger, støtputer og overgang til vegrekkverk. Videre inngår tillegg for dilatasjonsskjøter i rekkverk og skjermer.					
87.271 K02 Endeavslutning					
c) Det må påregnes ulike løsninger for lengde og innfesting av stolpe.					
x) Mengden måles som prosjektert antall endeavslutninger. Enhet: stk					
			stk	4	
87.6 K02 Elektriske anlegg					
a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.					
b) Lynvernanlegg skal tilfredsstille krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-bestendig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være					
- innvendig i avlukkede rom: IP 54					
- generelt utvendig: IP 65					
- ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6					
c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.					
Sum denne side:					
Akkumulert Sted K02 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen

Side E149

Sted K02: Rekkverkskanter

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.61 K02	Føringsveger				
87.611 K02	Trekkerør				
	a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekketråd, muffe, skjøter, bend, og festemateriell. Rør med diameter <=40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. Trekkerør utenfor konstruksjonen inngår i prosess 44.				
	b) Omstøpte kabelrør skal være i henhold til prNS 2970 eller NS 2968. I ikke-brannsikket forlegning skal det brukes halogenfrie trekkerør.				
	c) Trekkerør skal avsluttes med mufte mot forskaling. For trekkerør forbi brufuge med ekspansjonsmulighet vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør monteres etter fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler og gult for tele- og signalkabler. Trekkerør skal være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tett med lokk. Ved gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon.				
	e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolk skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolk utføres etter støp.				
87.6112 K02	Trekkerør ø50				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	10		
87.6113 K02	Trekkerør ø75				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m	m	10		
Sum denne side:					
Sum Sted K02, Overføres til anbudsskjema side G 2 :					

Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen				Side E150		
Sted K03: Natursteinsmurer						
Prosess		Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
K03	Natursteinsmurer					
71	MURER					
K03	a) Omfatter levering og arbeider med bygging av murer av naturstein, plasstøpt betong, betongelementer, steinkurver, armert jord, m.v., inklusive ev. forblending og mønsterforskaling. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle murer skal fundamenteres på ikke telefarlig og stabilt underlag. Fundament i telefarlige løsmasser skal være masseutskiftet og avrettet med drenerende masser. Til tilbakefylling skal det brukes ikke telefarlige materialer i den avstand fra murfronten som er vist i planene. Disse materialene skal tilfredsstillende filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Tilbakefyllingsmasser skal legges ut og komprimeres lagvis. Eventuelle større steiner i tilbakefyllingsmassene skal anordnes slik at de ikke gir et punktvis trykk eller kiles mot steiner i muren. For tilbakefylling i skjæringssider foreskrives eventuell komprimering i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For tilbakefylling og fundament i fylling er kravene til komprimering som for fyllingen forøvrig, utført med utstyr som ikke skader konstruksjonen. x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein, kurv eller betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2					
71.1	Murer av naturstein					
K03	a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene. Omfatter også ev. avstempling eller spunt. Omfatter også opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering av og arbeider med fundament under mur, betongsåle der dette er aktuelt, fugging og bakstøp inkl. armering. Omfatter også levering, utsortering, opplasting og transport av stein fra lager eller sidetak, samt oppføring av mur. Omfatter også levering og arbeider med tilbakefylling, fiberduk og drenering. Uttak i skjæring og tunnel av stein til mur, inkl. transport til lager for videre bearbeiding, er medtatt under hovedprosess 2 og 3. Uttak fra sidetak av stein til mur er medtatt under hovedprosess 2. b) Krav til steintype og størrelse/form som angitt. Steinen skal være av slik kvalitet at den tåler håndtering under opplasting, transport og muring. Steinen skal også tåle de belastningene som vil oppstå i muren. c) Hver stein skal ligge støtt i muren, med tilnærmet horisontale fuger og muren skal bygges i forband. Det skal ikke være gjennomgående vertikale fuger. d) Muren skal være uten svanker og kuler. Avvik fra prosjektert høyde topp mur skal ikke overstige +/- 100 mm. x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2					
*** Spesiell Beskrivelse ***						
Sum denne side:						
Akkumulert Sted K03 :						

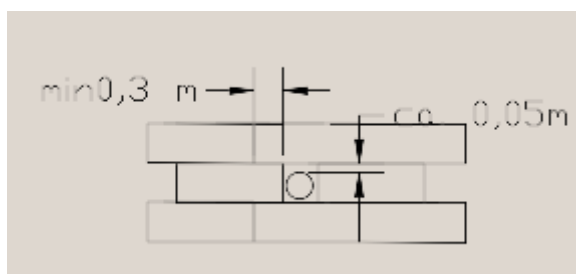
Prosjekt: Fv. 5158 GS-bru ved Sørstraumen

Side E151

Sted K03: Natursteinsmurer

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
---------	-------------	-------	--------	----------	------

- a) Gjelder murer i/ved kulvertens avslutning. Omfatter også tilpasing av rørgjennomføring i profil 8 i Sperrevikvegen. Se tegning K062
Prosesen omfatter også levering og legging av drenerør bak mur.
- b) Krav er angitt på tegning K062.
Drensledning: 110 mm
- c) I profil 8 i Sperrevikvegen skal det etableres en rørgjennomføring med diameter 200 mm gjennom spunten. Stein over og under rør skal ha en overlapp på minst 0,3 m på stein som ligger tett på røret. Høyde på stein tilpasses rør. For å sikre at rør ikke blir påført belastning fra mur bør avstand fra topp rør til stein være minst 0,05 m. Steinstørrelser tilpasses rørdimensjon.



Drensrør skal føres til nærmeste kum eller drenese ut til terreng i enden av mur.

m ²	205
----------------	-----

Sum denne side:

Sum Sted K03, Overføres til anbudsskjema side G 2 :